Aus der medizinischen Klinik zu Bonn.

Ueber
Pupillendifferenz
bei
Ausschluss einer Erkrankung des Auges und des Nervensystems.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

hohen medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht

am 2. Mai 1894

von

Wilhelm Peters

aus Düsseldorf.

BONN,

Druck von Ernst Heydorn.

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547419_0248

Die Anisokorie, d. h. die Ungleichheit in der Grösse der normaler Weise gleich weiten Pupillen, hat erst in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts in höherem Grade die Aufmerksamkeit der Aerzte und Forscher auf sich gezogen und seitdem zu vielfachen Beobachtungen und Untersuchungen über den Umfang dieses Phänomens und seine Bedeutung besonders in ätiologischer und prognostischer Beziehung Veranlassung gegeben.

Ehe Baillarger im Jahre 1850 auf Grund seiner Beobachtungen in der Salpetrière zu Paris zuerst von der Pupillendifferenz als einem „neuen Symptom der allgemeinen Paralyse“ Mitteilung machte und sie als bis dahin noch nicht beachtetes Kennzeichen dieser Geisteskrankheit hinstellte, kannte man dieselbe eigentlich nur als Teilerscheinung einseitiger Augenaffektionen, als Folge von Oculomotoriuslähmung, hochgradiger Myopie u. dergl. Die Veröffentlichung Baillarger's gab den Anstoss zu zahlreichen umfassenden Untersuchungen, namentlich seitens der Irrenärzte, über deren Resultate man sich erst in der allerletzten Zeit zu einem endgültigen Urteil geeint hat, nachdem darüber Jahrzehnte lang zwei sich schroff gegenüberstehende, auf beiden Seiten von hervorragenden Fachmännern vertretene Meinungen bestanden hatten.

Als feststehend darf jetzt wohl angesehen werden, dass Pupillendifferenz, welche allerdings bei Paralysis progressiva besonders häufig beobachtet wird, als solche sowohl bei dieser Erkrankung als auch bei den ver-

schiedenen Nerven- und Geisteskrankheiten, bei denen sie sonst noch vorkommt, in prognostischer Beziehung vollständig bedeutungslos ist. Die so einmal auf die Pupillendifferenz hingelenkte allgemeine Aufmerksamkeit liess nach und nach auch eine Reihe von Affektionen kennen lernen, welche mit Augen- und Nervenkrankheiten weiter nichts zu thun haben und in deren Gefolge ebenfalls Ungleichheit der Pupillenweite sicher konstatirt ist. Vor allem sind es Erkrankungen des Circulations- und Respirationsapparates, die das Hauptkontingent zu diesen Fällen stellen und deren Feststellung und Mitteilung wir in erster Linie englischen und französischen Beobachtern zu danken haben. Gewissermassen in ein neues Stadium trat die Frage nach dem Umfang und der Bedeutung der Pupillardifferenz in jüngster Zeit, indem Reche im Jahre 1893 an der Hand eines grösseren Materials aus der Magnus'schen Augenklinik in Breslau das Resultat einer Reihe von Beobachtungen veröffentlichte, nach dem diese Differenz auch bei geistig und körperlich vollständig gesunden Individuen gar nicht so selten vorkommt.

Eine Uebersicht über das zu bieten, was hinsichtlich des Vorkommens der Anisokorie, soweit sie nicht Teilerscheinung eines Augen- oder Nervenleidens ist, festgestellt ist und dem vorhandenen Material einige bezügliche Beobachtungen, die vor Kurzem in der Bonner medizinischen Klinik gemacht wurden, anzureihen, ist der Zweck vorliegender Arbeit. —

Die Pupillendifferenz kommt dadurch zustande, dass das Sehloch des einen Auges im Vergleich zu dem des andern entweder abnorm erweitert oder abnorm verengert ist, oder dass — woran auch gedacht werden muss, — gleichzeitig auf dem einen Auge diese, auf dem anderen Auge jene Veränderung Platz gegriffen

hat. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle ist die Ursache dieser Ungleichheit der Pupillendurchmesser in den die Bewegungen der Iris beherrschenden Nervenfasern zu suchen, und da wir es hier mit zwei antogonistisch wirkenden Elementen, dem Oculomotorius für den kreisförmigen Sphincter und dem Sympathicus für die radiär gestellten Muskelzüge des Dilatator pupillae und die Irisgefässe, zu thun haben, so kann die Erweiterung der Pupille (Mydriasis) sowohl in der Reizung des Sympathicus als in der Lähmung des Oculomotorius, die Verengerung [Miosis*)] umgekehrt entweder in der Reizung des Oculomotorius oder in der Lähmung des Sympathicus ihren Grund haben, und es lässt sich deshalb als Ursache der Anisokorie, einseitig auftretend, entweder

Mydriasis spastica oder
Mydriasis paralytica oder
Miosis spastica oder
Miosis paralytica nachweisen.

Von diesen vier möglichen Entstehungsursachen interessiren uns indes hier genauer nur diejenigen, welche durch eine abnorme Wirkung des Sympathicus zustande kommen, also die Mydriasis spastica und die Miosis paralytica, weil wir es in dieser Arbeit mit Affektionen nicht nervöser Natur zu thun haben, welche, soweit wir überhaupt über die Ursache der sie begleitenden Pupillendifferenz Kenntnis haben, dieses

---

*) Eulenburg (Realencyclopädie IX, Art. „Pupille“) macht darauf aufmerksam, dass man wohl richtiger „Miosis“ statt, wie fast allgemein gebräuchlich, „Myosis“ schreibt, indem man das Wort nicht von μυειν (schliesse), sondern von dem bereits von den Alten gebildeten μείωσις ableitet. Cf. Galeni opera ed. Kühn, Tom. XIX, pag. 435: „φθίσις ἐστὶ μείωσις τῆς κόρης μετὰ ἀμαυρώσεως“.

Phänomen durch eine rein locale Einwirkung auf das Nervensystem hervorrufen und für die deshalb der bis zu seinem Eintritt in die Orbita vollständig intrakraniell verlaufende Oculomotorius nicht in Betracht kommt. Um einen Ueberblick zu geben über den räumlichen Bezirk, innerhalb dessen überhaupt eine örtliche Wirkung auf den Sympathicus möglich ist, und zum genaueren Verständnis für die verschiedenen anderen Symptome, die sehr oft neben der Pupillendifferenz aus jener Einwirkung resultiren, sei ein kurzer Ueberblick über die Anatomie des hier in Betracht kommenden Sympathicusgebietes gegeben, dem hauptsächlich die Angaben Leeser's in seinen „Beiträgen zur Physiologie der Pupillarbewegung" und Landois' in dessen „Lehrbuch der Physiologie des Menschen" zu Grunde gelegt sind.

Die aktive Erweiterung der Pupille ist ein sowohl durch Muskel- als durch Gefässwirkung bedingter Vorgang: er wird bewirkt durch die musculomotorischen Fasern des Dilatator pupillae und die vasomotorischen Fasern für die Gefässe der Iris. Beide Fasergruppen werden gewöhnlich unter dem Namen der pupillenerweiternden Fasern zusammengefasst. Unsere Kenntnisse betreffs ihres Verlaufes sind noch äusserst dürftig, da hier bisher einzig und allein das physiologische Experiment, das bei den verschiedenen Versuchstieren anscheinend Verschiedenheiten in der anatomischen Anordnung der pupillenerweiternden Fasern ergibt, und einzelne, nicht einmal sehr genaue Krankenbeobachtungen das Fundament für die Schlussfolgerungen abgegeben haben. „Mit einiger Sicherheit wissen wir für den Menschen nur, dass die pupillenerweiternden Fasern in der Medulla oblongata, im Halsrückenmark und im Halsteil des Sympathicus-Grenzstranges enthalten sind." (Leeser.)

Nach E. Salkowski (Zeitschrift für rat. Med., Bd. XXIX, 1867), dem sich Bessau, Tuwim, Cohn und Kowalewsky mit dem Resultat ihrer Untersuchungen anschliessen, liegt das Centrum für die Dilatatorfasern, ebenso wie das für die Gefässnerven des Ohres und der Iris (wie des Kopfes überhaupt), jedoch selbständig für sich bestehend, beim Kaninchen oberhalb des Atlas, also wahrscheinlich in der Medulla oblongata. Durch Knoll (Beiträge zur Physiologie der Vierhügel. Giessen 1869), Adamük (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1870), Hensen und Völkers (Arch. f. Ophth. XXIV) sind auch central von der Medulla oblongata pupillenerweiternde Fasern nachgewiesen, doch wissen wir über den Ursprung und den weiteren Verlauf dieser Fasern noch nichts. „Angesichts dieser Thatsachen brauchen wir jedoch nicht die Ansicht aufzugeben, dass das pupillenerweiternde Centrum in der Medulla oblongata liegt, wofür doch so Manches spricht.“ (Leeser.) Untersuchungen aus neuerer und neuester Zeit (Navalichin 1869, Vulpian, Grünhagen mit Hurwitz, Schiff, Kowalewsky 1886) haben ergeben, dass ein kleiner Teil der Fasern von diesem Centrum aus hirnwärts zieht, um mit einem der Hirnnerven, nach Schiff mit dem ersten Aste des Trigeminus, unmittelbar zur Orbita zu gelangen. Der grösste Teil der Fasern beiderlei Art verläuft aber vom „oculopupillären Centrum“ aus ungekreuzt*) durch die Seitenstränge (Kowalewsky 1886) des Halsmarks nach ab-

*) Riegel (Berl. klin. Wochenschr. 1871) beobachtete, dass nach Durchschneidung der linken Rückenmarkshälfte durch einen Stich in den Nacken auf der rechten Seite neben Anästhesie der Körperhälfte eine enge Pupille auftrat, ein Fall, der vielleicht für eine Kreuzung der Fasern im Rückenmark sprechen würde. (Cf. Leeser, Beiträge etc. p. 32.)

wärts, tritt durch die vorderen Wurzeln des siebenten und achten Hals- und des ersten und zweiten Brustnerven (Region des sogenannten Centrum cilio-spinale Budge's) aus dem Rückenmark aus, geht durch die Rami communicantes dieser Wurzeln in den Grenzstrang des Sympathicus über und steigt in diesem zum Kopfe empor. „Für ein ähnliches Verhältnis der genannten Fasern beim Menschen sprechen zahlreiche pathologische Daten.“ Nach Grünhagen (Zeitschr. für rat. Med. XXVIII) verlaufen sämmtliche pupillenerweiternden Fasern durch das Ganglion cervicale supremum, nach Vulpian (Arch. de physiol. norm. et pathol., Janvier 1874) nur zum Teil.

Die übrigen Fasern könnten in dem die Art. vertebralis umspinnenden sympathischen Geflechte verlaufen und von den Endästen der Art. basilaris aus den Ramis communicantibus posterioribus entlang zum carotischen Geflecht gelangen (Leeser) — oder sie könnten auch, wie es Schiff (Untersuchungen zur Naturlehre X, 1867) nach Versuchen an Katzen für wahrscheinlich hält, aus dem das Cavum tympani durchsetzenden Teile des Sympathicus zum Ganglion Gasseri gelangen, müssten demnach mit der Carotis externa, Maxillaris interna und Meningea media zum Ganglion oticum und von dort durch den N. petrosus superficialis minor, den N. Jacobsonii und die Nn. carotico-tympanici superior und inferior zum Plexus caroticus internus und von dort zum Ganglion Gasseri gelangen. Jedenfalls geht die Hauptmasse der pupillenerweiternden Fasern (sowohl der musculomotorischen als der vasomotorischen) durch das Ganglion cervicale primum. Von hier verlaufen sie im N. caroticus internus zum Plexus caroticus und cavernosus, um von dort wahrscheinlich auf verschiedenen Wegen zum Bulbus zu gelangen.

Ganz sicher gestellt ist durch die übereinstimmenden Angaben aller Autoren nur, dass ein Teil der pupillenerweiternden Fasern in der Bahn des Trigeminus weiter verläuft. Die vasomotorischen Fasern treten, wenigsten zum Teil, durch das Ganglion Gasseri in den ersten Trigeminusast ein (Schiff, Balogh u. a.), an dessen medialer Seite sie verlaufen (Wagner, v. Hippel, Grünhagen). Experimentell ist festgestellt, dass diese vasomotorischen Fasern in den Wurzeln des Trigeminus nicht enthalten sind. Zweifelhaft ist es, ob nicht ein Teil der vasomotorischen Fasern erst nach der Bildung des Ganglions direkt vom Plexus cavernosus aus in den Ramus ophthalmicus des Trigeminus eintreten. Ob auch musculomotorische Fasern im Trigeminus verlaufen, ist unbekannt. Ebenso wenig wissen wir, ob die in den Quintus gelangten pupillenerweiternden Fasern durch das Ganglion ciliare und weiter durch die Nn. ciliares breves oder nur durch den N. naso-ciliaris und die Nn. ciliares longi verlaufen, oder ob sie in beiden Bahnen an den Bulbus herantreten. Aus Experimenten an Hunden und Katzen lässt sich nur schliessen, dass wenigstens ein Teil dieser Fasern nicht durch das Ganglion ciliare geht. Für die nicht in die Bahn des Trigeminus einbiegenden Fasern nimmt man an, — und jedenfalls erscheint dieser Verlauf als der natürlichste —, dass sie vom Plexus caroticus aus durch die Radix sympathica zum Ganglion ciliare treten und von hier aus durch die Nn. ciliares breves in das Innere des Auges gelangen. Letztere ziehen ebenso wie die Nn. ciliares longi zur hintern Peripherie des Bulbus, durchbohren in der Nähe des Opticuseintrittes die Sclera und gelangen zwischen dieser und der Chorioidea zum Musc. ciliaris. In diesem Muskel bilden

sie ein Geflecht, aus dem die Irisnerven ihren Ursprung nehmen.

Auf dieser ganzen Strecke also, von der Medulla oblongata und vom Gehirn ab durch den Cervicalteil des Rückenmarks und die obere Partie des Sympathicus bis zum Rücktritt ins Gehirn und den Endigungen im Irisgewebe, können die verschiedensten Ursachen teils reizend, teils lähmend auf die pupillenerweiternden Fasern einwirken. Da wir aber in dieser Arbeit von den Einwirkungen im Gehirn und Rückenmark als bei den Nervenkrankheiten, von den im Bulbus und seiner nächsten Umgebung sich geltend machenden bei den Augenaffektionen zu besprechenden ätiologischen Momenten der Anisokorie absehen, beschränken wir unsere Aufmerksamkeit hier auf die Region der Dilatatorfasern, die im Halssympathicus vom Ursprung der obersten Brustnervenwurzeln bis zum Plexus internus der Carotis enthalten sind. — Im Halssympathicus sind aber nicht nur Fasern für den Dilatator und die Gefässe der Iris, sondern auch musculomotorische, vasomotorische und secretorische Nerven für die verschiedensten Regionen des Kopfes enthalten, (über deren genauere Bahnen allerdings unsere augenblicklichen Kenntnisse noch mangelhafter als hinsichtlich der pupillenerweiternden Fasern sind,) und deshalb zeigen sich auch die Einwirkungen auf denselben nicht allein im Verhalten der Regenbogenhaut, sondern es treten daneben sehr häufig auch mannigfache Erscheinungen in anderen Organen und Bezirken des Kopfes auf, wenngleich daran festzuhalten ist, dass das Pupillarphänomen jedenfalls das constanteste und noch am genauesten beobachtete Symptom der Sympathicusbeeinflussung ist.

Dementsprechend zeigt sich bei der Reizung des Halssympathicus neben Erweiterung der Pupille

zunächst eine Wirkung auf die Gefässe des Kopfes, vor allem auf die des Ohres und Gesichtes. Sie contrahiren sich und veranlassen daher bei einseitiger Reizung Blässe und Kühle der entsprechenden Kopfhälfte. Weiter macht sich ein Einfluss auf die glatten Muskeln der Orbita und der Lider geltend. Die Membran, welche die Fissura orbitalis inferior verschliesst, hat eine 1 mm dicke, meist der Länge nach durch die Spalte verlaufende Muskelschicht. Ferner haben beide Lider glatte Muskelfasern, welche sie verschmälern; im obern Lid verlaufen sie wie eine Verlängerung des Levator palpebrae superioris, im untern liegen sie dicht unter der Conjunctiva. Auch diese sog. H. Müller'sche Muskeln innervirt der Sympathicus. Reizung desselben zeigt sich daher auch in Erweiterung der Lidspalte und Vordrängung des Bulbus. Endlich verlaufen auch die aus dem obern Brustsympathicus stammenden Schweissnerven des Kopfes durch den Halsstrang des Sympathicus, und hat daher Reizung des letzteren auf einer Seite unter Umständen auch halbseitige Schweissabsonderung zur Folge.

Lähmung des Sympathicus in seinem Halsteil ergibt natürlich von allem diesem den entgegengesetzten Effekt, also Röte und Wärme der betreffenden Kopfhälfte, Verengerung der Lidspalte und Zurücksinken des Augapfels, Aufhebung der Schweisssekretion auf der der Lähmung entsprechenden Kopfhälfte neben Verengerung der Pupille auf dieser Seite. —

Verschiedene Erkrankungen des Circulationsapparates haben, zum Teil in nicht seltenen Fällen, Anisokorie zur Folge.

Eine ganz vereinzelte Mitteilung über Pupillendifferenz bei organischem Herzleiden findet sich bei L. Witkowsky (über Herzleiden bei Geisteskranken, Lähr's Zeitschrift Bd. 32, 1875), von der auch Seeligmüller in einer grösseren Arbeit „zur Pathologie des Sympathicus" (Deutsches Archiv f. klin. Med., 20. Bd., 1877) angibt, dass sie die einzige ihm aus der Literatur bekannte Notiz über ein solches Vorkommnis sei. Es heisst da: „Die Beteiligung des vasomotorischen Systems ist besonders bei dem Kranken mit Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels deutlich, der überhaupt das charakteristischste Bild bietet. Sein Puls ist anhaltend über 100, die Arterien stets lebhaft gespannt; Kopf, Brust und Nacken, sobald letztere der Kleidung entledigt werden, von einer scharlachartigen Röte bedeckt (ganz wie nach Inhalation von Amylnitrit); die linke Pupille ist erweitert und bei jeder auch nur leichten Gemütsbewegung bedeckt sich scharf abgegrenzt die ganze rechte Gesichtshälfte mit perlendem Schweiss".

Sehr zahlreich und verhältnismässig schon früh in der Literatur auftretend sind die Berichte und Notizen über Fälle von Anisokorie, welche durch mechanische Reizung resp. Lähmung durch ein Aneurysma, vor allem ein Aortenaneurysma, hervorgerufen wurde. Die erste Mitteilung über ein solches Vorkommnis machte F. W. Gairdner (Edinb. med. Journ.) im Jahre 1855. Aus der Krankheitsgeschichte und dem Sektionsbefund sei Folgendes mitgeteilt.

Ein kräftiger, 40jähriger Steinbrecher bot im Herbst 1854, wo ihn Gairdner zum ersten Male sah, alle Zeichen eines beträchtlichen Aneurysma an der linken untern Partie des Halses. Die Ausdehnung des Sackes sass vorzugsweise oberhalb des Schlüsselbeins;

doch reichte die Perkussionsdämpfung ungefähr $^1/_2$″ unter dasselbe. Die Circulation weder in der Subclavia noch in der Carotis unterbrochen; in der l. Subclavia eher etwas schwächer als in der rechten. Am linken Arm kein Oedem, dagegen Taubheit und öfters wiederkehrender Schmerz, ausserdem starker stechender Schmerz in der Schultergegend. Linke Kopfhälfte wärmer, Gesicht nicht gerötet. Beide Pupillen waren vom Beginn der Beobachtung an klein, besonders auffallend aber die linke, die bei Lichteindruck nicht mehr als 1‴ im Durchmesser hatte und selbst bei gehöriger Dunkelheit sich nur wenig dilatirte. Nach Anwendung von Atropinsolution auf die Conjunctiva trat ungefähr nach $^3/_4$ Stunden Erweiterung ein, die fast 2 Tage anhielt und längere Zeit die ursprüngliche Ungleichheit der Pupillen verschwinden liess; nach wiederholter Darreichung von Extr. Bellad. innerlich trat zwar ebenfalls Dilatation ein, doch blieb die linke Pupille kleiner als die rechte. Bis zum Ende des Jahres veränderte sich der Tumor wenig. Die Geschwulst wuchs in den Monaten Februar und März beträchlich, ohne jedoch an irgend einer Stelle sich der Oberfläche zu nähern. Die Pupillen wurden in den letzten Wochen des Lebens gleich weit. Am 12. April spuckte der Kranke etwas Blut aus; 10 Tage darnach machte eine profuse Hämoptoe seinen Leiden plötzlich ein Ende. — Bei der *Sektion* fand sich ein Aneurysma, das durch eine ungefähr 1″ grosse Oeffnung von dem obern Teile des Aortenbogens entsprang. Der Sack umschloss den Ursprung der etwas erweiterten linken Carotis; die l. Subclavia war durchaus normal und lag vorn auf dem Aneurysma an dessen Verbindung mit der Aorta. Der Sack selbst war unregelmässig länglich, von der Grösse einer tüchtigen Citrone, nahm links die Unterschlüsselbeingegend und den untern Teil

des Halses ein und ging tief nach hinten an den 5., 6., 7. Hals- und den 1. und 2. Rückenwirbel, mit denen er in Berührung stand. Vorn war die tiefe Halsfascie, die Carotis, Vena jugularis und der N. vagus über die Geschwulst schwach hingespannt, die Art. und V. Subclavia, sowie die Mm. scaleni waren ebenfalls etwas nach vorn und aussen verdrängt. Der innere und hintere Teil des Sackes war eng an die Wirbelsäule und an den Oesophagus angeheftet. Die unteren Teilungen des Plex. brachialis waren über die obern Partien des Sackes ausgespannt, der N. sympathicus traf denselben an der Stelle, wo er nach abwärts läuft, um das Ganglion über der Art. vertebralis zu bilden. Die Körper der erwähnten Wirbel waren links ziemlich tief angefressen und die Querfortsätze der 6. und 7. in beträchtlicher Ausdehnung resorbirt; die letzten Querfortsätze waren vollkommen verschwunden. Die Oberfläche der 1. Rippe nahe am Tuberculum und der entsprechende Querfortsatz auf der 1. Seite waren leicht erodirt. Im Niveau des 7. Halswirbels bestand eine grosse, ovale, fast 1″ lange Communicationsöffnung zwischen dem Aneurysmasacke und der Dura mater des Rückenmarkes, in Folge des Fehlens der Querfortsätze und eines Teiles vom Bogen und Körper des 7. Halswirbels. Gegenüber den erkrankten Knochen war der Sack in grosser Ausdehnung mit mässig festen Faserstoffschichten angefüllt. Am Oesophagus fand sich eine zerrissene, ungefähr $^3/_4$″ lange Oeffnung, gegenüber dem Aneurysmasack und mit demselben communicirend. Im Magen ungefähr eine halbe Kanne Blut. Zwischen beiden mässig erweiterten Pupillen kein beträchtlicher Unterschied. Der Hauptdruck des hinter der Art. subclavia gelegenen Aneurysma geschah demnach in der Richtung nach hinten und innen, und

zwar mehr auf die austretenden vordern Wurzeln der Rückenmarksnerven und ihre Verbindung mit dem Sympathicus, als auf die Carotis, den N. vagus und recurrens. Der locale Charakter der Paralyse und mehr noch der geringe Grad von Gefühlslähmung im linken Arme machen es wahrscheinlich, dass das Rückenmark selbst nicht in beträchtlicher Weise verändert war. Die Ursache, warum die Pupillen kurze Zeit vor dem Tode eine gleiche Grösse annahmen, ist nicht bestimmt anzugeben. Der Tod fand infolge der Hämorrhagie in den Oesophagus statt."

Die nächste Mitteilung finden wir in einer Publikation von Thom. Williamson (Edinb. med. Journ. 1857). Der von ihm veröffentlichte Fall betrifft einen musculösen Mann von 30 Jahren, welcher etwa 8 Jahre früher 6—7 Wochen hindurch an allgemeinem akutem Rheumatismus gelitten hatte. Derselbe hatte nach einem Falle von 12—15' Höhe über starkes Herzklopfen geklagt, was ihn aber so wenig an der Fortsetzung seiner mit bedeutenden körperlichen Anstrengungen verbundenen Arbeiten hinderte, dass er Verfasser nur wegen der Verweigerung der Aufnahme in eine Versicherungs-Gesellschaft consultirte. Die Herzthätigkeit war sehr gesteigert, von einem doppelten Geräusch begleitet, mit dem zweiten Tone hörte man ein deutliches Klingen. Die Perkussionsmattigkeit der Herzgegend erstreckte sich weit über die normalen Grenzen. Katzenschnurren war deutlich und auch über dem grössten Teil der Arterien wahrzunehmen. Patient war durch periodische Anfälle von Dyspnoe, welche nach sehr unbedeutenden Anstrengungen eintraten, belästigt. Etwa zwei Monate später traten heftige neuralgische Schmerzen an der Seite des Halses und der Wirbelsäule hinzu, in unregelmässigen Anfällen, zuweilen mit Erstickungsgefühl im

Halse und Schlingbeschwerden; leichtes Oedem der Unterlippe und des einen Armes; von Zeit zu Zeit Congestion der ganzen oberen Halsgegend. Dabei permanente Contraktion der Pupille des rechten Auges, welche selbst nach dem Tode noch fortbestand. Der Kranke starb plötzlich im September 1856. —

Bei der *Sektion* fand man den Herzbeutel von ergossenem Blute ungeheuer ausgedehnt. Ein etwa wallnussgrosses Aneurysma war geborsten; dasselbe befand sich 1″ oberhalb des Ursprungs der Aorta, am seitlichen Teile des Gefässes, und war nach hinten und zur Rechten der Wirbelsäule gelegen. An der Innenfläche der Aorta waren 3″ weit von den Klappen an zahlreiche atheromatöse Stellen vorhanden. Das Herz hatte wenigstens das Doppelte der natürlichen Grösse, der l. Ventrikel war hypertrophisch und dilatirt. Alle Klappen nebst denen der Aorta waren vollständig gesund.

Merkwürdig ist, dass wir Mitteilungen über Pupillendifferenz bei Aneurysmen nur bei englischen Autoren finden. Ein grösseres Material lieferte von diesen J. W. Ogle (Med.-chir. Transact. Vol. XLI), der in den frequenten Londoner Hospitälern eine Anzahl Fälle beobachtete und zusammenstellte in der ausgesprochenen Absicht, die auf Grund physiologischer Untersuchungen aufgestellten Sätze über den Einfluss des Sympathicus auf die Pupille klinisch zu beweisen. Von den in den Rahmen dieser Arbeit gehörigen Krankengeschichten sei Folgendes in Kürze wiedergegeben:

1) Aortenbogenaneurysma bei einem 40jährigen Manne, das den N. sympathicus und wahrscheinlich auch das untere Halsganglion comprimirte. Die linke Pupille war contrahirt, beide Pupillen reagirten auf

Licht. Der Tod erfolgte durch Durchbruch des Sackes in den Oesophagus.

2) Aortenaneurysma, die Art. innominata comprimirend. Während des Lebens die linke Pupille $^1/_8$", die rechte $^1/_{16}$" im Durchmesser. Nach dem Tode waren beide Pupillen weiter als intra vitam, die r. > als die l.

3) Symptome eines Aneurysmas im Thorax bei einem männlichen Individuum. Eine Pupille contrahirt. Halbseitiger kalter Schweiss auf der Seite der verengten Pupille.

4) Dieser Fall wie der sub 3 mitgeteilte. Zur Zeit der Publication noch in Behandlung.

5) Aneurysma innerhalb des Thorax. Pupille auf der entsprechenden Seite verengt; auch nach dem Tode.

6) Aneurysma in der linken und oberen Seite des Thorax bei einer Patientin von 24 Jahren. Die verengte Pupille war gegen Licht empfindlich.

7) Enorme Erweiterung der Pars ascendens und des Arcus Aortae bei einem 60jährigen Weibe. Rechte Pupille contrahirt, auf Atropin sich erweiternd.

8) Hühnereigrosser Tumor im dritten rechten Intercostalraum bei einer 40jährigen Patientin. Die rechte Pupille dilatirte sich im Verlaufe des Uebels immer mehr, anfangs waren beide Pupillen etwas erweitert. Die Sektion ergab ein Aneurysma der Aorta ascendens.

9) Aneurysma des Thorax bei einem Weibe von 42 Jahren. Anfangs waren beide Pupillen normal, dann beide erweitert, die linke stärker. Auf Lichtreiz contrahirten sie sich, ebenso im Schlafe, die linke jedoch weniger.

10) Grosses Aneurysma der Aorta ascendens, den Sympathicus eine beträchtliche Strecke einhüllend. Eine Pupille weiter als die andere, später beide contrahirt.

Die Geschichte eines wegen des dabei wechselnden Verhaltens der in Mitleidenschaft gezogenen Pupille besonders interessanten Falles von Aortenbogenaneurysma teilte Cockle (Med. Times and Gaz. I, 1863) mit:

„J. R., ein 45jähriger Viehtreiber, bemerkte vor 6 Monaten ganz plötzlich über der einen Schulter und dem Schlüsselbein Steifigkeit und Schmerz, bald darauf auch eine Geschwulst, welche rasch zunahm. Am 22. Mai 1862 fand Cockle folgenden Zustand: Vom 2. und 3. Zwischenrippenraum rechterseits bis zur Kinnlade ein doppelter Tumor mit der Teilungslinie 2″ oberhalb des Schlüsselbeins; der untere Teil ist der grössere; die r. V. jugularis frei, der M. sternocleidomastoideus dislocirt und atrophisch. Die r. A. mammaria pulsirt sichtlich. Die rechte Pupille ist um die Hälfte enger als die linke, die rechte Conjunctiva injicirt, die Zunge steht beständig nach links. Der rechte Arm ist $1^1/_2$″ schwächer als der linke, Herzimpuls sehr schwach, sonst normal; Radialpuls links sehr schwach, 90; rechts fehlt der Puls bis hinauf in die Art. brachialis. Die r. Art. temporalis pulsirt isochron mit der linken. Der Sack pulsirt systolisch, schnellend, ohne Schwirren. Die Sensibilität des r. Armes ist normal; die Motilität herabgesetzt. Ueber dem Herzen schwache, variable Geräusche; über den Tumoren ein reiner doppelter Ton ohne Geräusch. Die Intonation der Stimme erschwert. — Die Schmerzen auf der r. Seite traten in heftigen Paroxysmen täglich oder zweitägig auf, zuweilen stellte sich Suffocation bis zur drohenden Asphyxie ein, gelegentlich auch Dysphagie. Die Tumoren nahmen sehr rasch an Grösse zu, und am 7. August drohte der obere Sack zu bersten. Es wurde durch denselben 5 Minuten lang ein galvanischer Strom geleitet, welcher gut vertragen wurde, hierauf eine Eis-

blase applicirt. Am anderen Tage erschien der obere Sack wie solidificirt, die Pulsation fehlte, und die Töne waren nur sehr schwach. Gleichwohl stellte sich Ruptur ein, und der Ausfluss hielt 4—5 Tage an, wo dann der Galvanismus nochmals angewendet wurde. Andern Tages wiederholte sich die Blutung an einer anderen Stelle, nach welcher die r. Pupille sich gleich der andern dilatirte. Eine 3. Blutung führte den Tod des Kranken herbei. — *Sektion:* Das An. betraf die Aorta adscendens, transversa und innominata, erstreckte sich über die r. Lungenwurzel rechts zur Trachea hinauf zum Zungenbein gegenüber der Carotis communis. Aus dem Sacke entsprang die ganz undurchgängig gewordene Art. subclavia dextra, sowie die noch völlig durchgängige Art. carotis communis dextra. Der r. N. vagus war fest mit dem Sacke verbunden, der r. N. recurrens schlang sich gerade an der Abgangsstelle der Art. subclavia aus dem An. um dasselbe herum. — Herz sehr vergrössert, an den Klappen normal. In der Aorta bis zum Ende der Pars thoracica ausgedehntes Atherom.

In der Epikrise verbreitet sich C. vornehmlich über das beobachteteVerhalten der r. Pupille. Er glaubt aus diesem Falle den Schluss ziehen zu müssen, dass die Reizung des Tractus cilio-spinalis weniger durch mechanischen Druck als vielmehr durch Circulationsstörung bedingt wird; denn im vorliegenden Falle gewann die Pupille ihr Contraktionsvermögen alsbald nach erfolgter Ruptur des An. wieder.

Ein weiterer Fall findet sich in den „Med. Times and Gaz." vom August 1863, den Niemeyer in seiner Arbeit „Zur Casuistik des Aneurysma der inneren Arterien" mitteilt.

Der Kranke, 49jähriger Matrose, bekam zuerst vor 12 Monaten einen Anfall von Bronchitis und litt seitdem beständig auf der Brust. . . . Seit 6 Monaten bemerkte er rechts vom Sternum eine geringe Anschwellung, welche jedoch rasch zunahm unter Steigerung des Hustens, des Auswurfs und heftigem Schmerz zwischen den Schultern. Bei der Aufnahme (29. April) fand sich zwischen der 2. und 3. Rippe rechterseits, $1^1/_2$″ vom Sternum entfernt, eine etwa $1^1/_2$″ betragende Geschwulst, welche sichtbar pulsirte; im Innern hörte man ein schwaches Schwirren und über der Aortaklappe im ersten Moment ein blasendes Geräusch. Die rechte Pupille war mässig contrahirt; Dysphagie nicht vorhanden. Der Kranke befand sich in der linken Seitenlage am erträglichsten. Im weiteren Verlauf steigerten sich die Schmerzen über dem Tumor selbst ausserordentlich, dazu kamen Schmerzen im Verlaufe des r. Armes. Am 24. Juni starb Patient plötzlich. —

Sektion: Das faustgrosse An. entsprang vorn aus der Aorta ascendens mit einer 2″ langen Längsöffnung; der r. Bronchus war stark eingedrückt. . . . Das Sternum war mit der Aneurysma-Wand verschmolzen, die Rippen waren stellenweise erodirt. Die Ruptur hatte in den r. Pleurasack stattgefunden. . . . Herzklappen und übrige Aorta gesund.

Der Berichterstatter bezieht die abwechselnd auftretende und verschwindende Contraktion der rechten Pupille auf einen Druck gegen den N. sympathicus.

Entsprechend dem bei weitem selteneren Auftreten von Aneurysmen anderer Gefässe, die hinsichtlich ihrer Lage wohl imstande wären, die in Frage stehende Iriserscheinung hervorzurufen, sind auch Mitteilungen über abnorme Pupillenphänomene bei solchen nur ganz vereinzelt vorhanden. Ogle teilt (l. c.) je einen Fall von

Erweiterung der Art. innominata und der Carotis sinistra mit, wo Anisokorie die Folge der Gefässveränderung war. Ersterer Fall betraf eine zur Zeit der Veröffentlichung noch in Behandlung befindliche Frau; letzterer einen Mann von 41 Jahren, bei dem das Aneurysma eine Grösse von $5^1/_2$″ besass. Die linke Pupille war contrahirt, nahm aber 8 Tage, nachdem die Ligatur vorgenommen worden, normale Weite an.

Pericarditis als Ursache einer Differenz in der Weite beider Pupillen scheint nur ganz selten zur Beobachtung gelangt zu sein. Wenigstens fand ich in der Literatur nur zwei derartige Fälle erwähnt und zwar in einer Arbeit F. Roque's (Gazette médicale de Paris) aus dem Jahre 1869. Seine, leider nur sehr kurz abgefassten Beobachtungen sind nachfolgende:

1) Theurillat, 23 Jahre alt. Im Jahre 1868 wurde dieser Epileptiker von akutem Gelenkrheumatismus und secundärer Pericarditis befallen. Während des Verlaufs der Krankheit sowie der Reconvalescenz bis zur Ueberführung des Patienten nach der Schweiz Ende November waren die Pupillen dilatirt und ungleich, die linke weiter.

2) Jules Keft, 3 Jahre alt, aufgenommen am 23. 2. 1869. Parrot (unter dessen Leitung Roque seine Untersuchungen im Pariser Hospice des Enfants-Assistés anstellte) diagnosticirte Pericarditis. Vom 23. Februar bis zum 4. März, wann das Kind in ziemlich gutem Gesundheitszustande seinen Angehörigen wieder überlassen wurde, zeigte es Pupillendifferenz, wobei die linke Pupille die weitere war.

Ein dritter von Roque mitgeteilter Fall von Pupillendifferenz bei einem 25tägigen Kinde, bei dem neben rechtsseitiger Pneumonie ebenfalls Pericarditis bestand, kann an dieser Stelle wohl nicht in Betracht

kommen, da die grössere Weite der Pupille auf dem rechten Auge ihre ungezwungene Erklärung doch wohl in der erstgenannten Affektion findet.

Zweckmässig werden hier wohl gleich die Beobachtungen über Erkrankungen der blutbereitenden Drüsen angeschlossen, die Anisokorie im Gefolge hatten.

Einen hierher gehörenden Fall von Anschwellung des linken Schilddrüsenlappens teilt Seeligmüller (D. Arch. f. klin. Med. 1877) mit.

„Frau Margaretha Schulz, 47 Jahre alt, hat links eine um $^1/_3$ bis $^1/_2$ mal grössere Pupille als rechts, welche letztere ziemlich eng ist. Schon vor 5 Jahren will sie von einem Arzte auf diese Differenz aufmerksam gemacht worden sein. Die Mydriasis erklärt sich bei ihr aus einer chronischen Anschwellung des linken Lappens der Schilddrüse, welcher, etwas kleiner als ein Hühnerei, den linken M. sternocleidomastoideus etwas nach aussen gedrängt hat. Der rechte Lappen der Schilddrüse ist in viel geringerem Masse vergrössert. Bei Druck auf den linken Drüsenlappen (was ziemlich schmerzhaft ist) scheint sich die linke Pupille noch etwas mehr zu erweitern und dabei in vertikaler Richtung oval zu werden. Bei dieser Frau nun sind zwar beide Lidspalten beträchtlich enger als gewöhnlich, die linke aber, also dem Auge entsprechend, wo die Mydriasis besteht, ist noch enger als die rechte."

Warum in diesem Falle im Widerspruch zu den übrigen Erscheinungen der Reizung Verengerung der Lidspalte, also ein Zeichen von Lähmung der H. Müller'schen Muskelfasern vorhanden war, erklärt S. nicht angeben zu können.

Einen wegen der Genauigkeit der Beobachtung sehr wertvollen Beitrag von einseitiger Miosis infolge

Lymphdrüsenschwellung am Halse lieferte F. v. Willebrand (Finska Läkare Sällskapets Handlingar Bd. 5, 1857).

Der betreffende Kranke, 28 Jahre alt, von gesundem Aussehen und stark entwickeltem Muskelsystem, hatte seit einem Jahr an heftigen, anscheinend rheumatischen Schmerzen im rechten Arme gelitten und war wegen derselben vielfach, jedoch ohne Erfolg, behandelt worden. Die Zunahme derselben und eine beginnende Sehschwäche des r. Auges veranlassten ihn bei Vf. Hülfe zu suchen.

Am Arme liess sich keine krankhafte Veränderung entdecken; die Schmerzen kamen nach Angabe des Kranken periodisch vor, verliefen längs des Stammes des N. brachialis und dann längs des N. ulnaris und N. radialis bis zu den Fingerspitzen und waren offenbar neuralgischer Art. — Die Untersuchung des angeblich erblindeten r. Auges ergab, mit Ausnahme von Unbeweglichkeit der sonst gesunden Iris und beträchtlicher Verengerung der Pupille, keine krankhaften Veränderungen weder in den äussern, noch in den innern Teilen. Ebenso war das Auge nach allen Richtungen frei beweglich. Die Retina hatte die Empfänglichkeit für den Lichteindruck keineswegs verloren, vielmehr wurden die einzelnen Teile eines vorgehaltenen Gegenstandes deutlich wahrgenommen, allein von grössern Gegenständen sah Patient jedesmal nur einen Teil, obschon in seinen geringsten Einzelheiten. Die Sehstörung konnte daher nur durch die excessive Engigkeit der Pupille bedingt sein. Auffallend war bei dem Kranken eine gewisse Schiefigkeit des Halses, welche, wie sich bei näherer Untersuchung ergab, mit einer beträchtlichen Anschwellung der Lymphdrüsen an und unter dem Sternocleidomastoideus in ursächlichem Zusammen-

hange stand. Diese Geschwulst, welche den ganzen dreieckigen Raum unter dem Schlüsselbeine ausfüllte und sich unter dasselbe erstreckte, war seit 2 Jahren nach einem Kopfausschlag allmählich zu der jetzigen Grösse gewachsen.

Auch J. W. Ogle veröffentlichte in seiner bereits erwähnten Arbeit einen Fall von Schwellung der Halslymphdrüsen, die Reizung des Sympathicus bewirkte. Es handelte sich dabei um einen jungen Mann, bei dem eine starke Schwellung des Halses, besonders links, im Verlauf des Scharlachs vorhanden war. Beide Pupillen waren dilatirt, die linke am meisten. Die Sektion ergab Schwellung der Halsdrüsen, besonders links.

Derselbe Forscher (Arch. du physiol. norm. et pathol. 1872) teilte auch einen Fall von Drüsenabscess am Halse mit, der ebenfalls eine Dilatation der Pupille auf der Seite der Affektion zur Folge hatte.

Eine genauere Kennzeichnung des der Geschwulstbildung am Halse zu Grunde liegenden pathologischen Prozesses finden wir in mehreren Fällen von carcinomatöser Erkrankung der Halslymphdrüsen, die ebenfalls zu Pupillendifferenz führten. Veröffentlicht sind dieselben gleichfalls in der Arbeit Ogle's:

1) Lymphdrüsengeschwulst am Halse links, Krebsgeschwulst in der Brusthöhle, auf den Sympathicus drückend, bei einem Mann von 22 Jahren. Bevor die Geschwulst am Halse gross wurde, waren beide Pupillen gleich, später die linke contrahirt.

2) Scirrhus am Halse links bei einem 57jährigen Manne. Die linke Pupille war dilatirt, die rechte normal.

3) Infiltration der linken Halsseite und Carcinom der Halsdrüsen bei einem 57jährigen Manne. Die linke Pupille beträchtlich erweitert, die rechte normal.

4) Tumor links am Halse von scirrhösem Charakter, das untere Halsganglion einschliessend, bei einem Patienten von 40 Jahren. Die linke Pupille war contrahirt, das linke obere Augenlid paretisch.

Die *Autopsie* ergab, dass der Tumor sich überdies an der Wirbelsäule heraberstreckte und die Nerven einschloss, die aus dem letzten Hals- und ersten Brustwirbelloche herauskamen.

Es sei gestattet, an dieser Stelle mehrere Affektionen anzureihen, die das in Frage stehende Phänomen im Gefolge hatten, deren Ausgangspunkt allerdings des genaueren aus den mir zugänglichen Quellen nicht zu entnehmen war, die aber wohl alle mehr oder weniger zu einer Alteration des Gefässsystemes in Beziehung stehen.

Ogle (Med.-chir. Trancact. Vol. XLI, 1860) berichtete von einem subfascialen Abscess an der rechten Halsseite bei einem Weibe von 25 Jahren, der zu einem sehr interessanten Verhalten der Regenbogenhaut Veranlassung gab. Während der Abscess bestand, zeigte sich nämlich auf dem rechten Auge eine eigentümlich wechselnde Verengerung und Erweiterung der Pupille, dabei bekam die blaue Iris eine tiefbraune Färbung. Mit der Heilung wurde auch die Pupille wieder normal. Ein Jahr darauf bildete sich ein neuer Abscess an dieser Stelle, und die Pupille verhielt sich ebenso.

O. versucht in diesem ganz vereinzelt stehenden Fall eine Erklärung der Schwankung in der Pupillenweite mit dem Hinweis, dass ein Abscess einen bald stärkeren, bald schwächeren Druck auszuüben vermöge.

Ausführlicher Bericht über einen zweiten Fall von Abscess am Halse in seinem Einfluss auf den Sympathicus und das Verhalten der Pupille findet sich in

einer späteren Veröffentlichung desselben Autors (Med.-chir. Transact LII, 1869).

Der von ihm beobachte Fall betraf einen Mann, welcher einen tiefen Nackenabscess gehabt hatte. Nach Heilung desselben — vor etwa 2 Jahren, — bemerkte seine Frau, dass das r. Auge kleiner erschien als das l., und dass das r. Ohr röter war als das l. Im Spiegel überzeugte er sich selbst davon, und so blieb es seither. Er bemerkte auch, dass die r. Gesichtshälfte und speciell das r. Ohr sich heisser anfühlte. Beschwerden machten ihm diese Symptome nicht.

Die r. Lidspalte war viel enger als die l. Dies war teils durch ein Sinken des obern, vielleicht noch mehr durch ein Erheben des untern Augenlids bedingt. Trotz der Ptosis hatte der Wille über das obere Augenlid vollkommen Macht. Die Augenlider folgten vollkommen der Bewegung des Bulbus. Der r. Bulbus war etwas retrahirt, die r. Pupille sehr stark contrahirt, reagirte gegen Licht nur wenig. Auf Atropin erweiterten sich beide Pupillen ganz gleichmässig, durch Calabarextrakt verengten sich beide Pupillen beträchtlich; die r. wurde ganz punktförmig, die l. nicht so eng. Beide Conjunctivae waren etwas congestionirt, die r. etwas mehr. Das r. Ohr war viel röter und wärmer, die Haut an der rechten Wange und gerade über dem r. Auge war zeitweise röter als die entsprechenden Teile links, und zwar schien dies besonders bei geringfügigen, nicht bei heftigen Anstrengungen der Fall zu sein. Die r. Art. temporalis prominirte mehr als die l. Trotz grösserer Vascularisation und höherer Temperatur der r. Seite versicherte Patient, und die genaue Beobachtung bestätigte es, dass er nur an der l. Gesichtshälfte schwitzte, dass, wenn er im Winde ging, das l. Auge allein thränte, dass, obwohl zäher,

reichlicher Schleim von der l. Nasenhälfte abgesondert wurde, dies rechts nicht der Fall war, und dass er die r. Seite des Mundes oft trockner fühlte als die l. Die thermometrische Messung ergab, dass bei der Ruhe die r., bei Anstrengung die l. Seite wärmer war. Fieber schien in derselben wie Anstrengung zur wirken. Der Puls war schnell, nie unter 90. Gelegentlich war geringer Stirnkopfschmerz rechts vorhanden. Patient gab an, dass neuerdings sein Gedächtnis schwächer geworden sei.

O. glaubt, dass der vorstehende Symptomencomplex keinen Zweifel darüber zulässt, dass es sich hier um eine Läsion des Sympathicus, welche einer Durchschneidung desselben entspricht, handelt. Der oben erwähnte Nackenabscess hatte wahrscheinlich den Nerven in grösserer Ausdehnung zerstört, so dass eine Verheilung desselben nicht stattfinden konnte. Bei dieser Gelegenheit macht O. die Bemerkung, es sei ihm in den Fällen von Sympathicuslähmung, wo man nur eine Verengerung der Pupille, keine Hyperämie finde, wahrscheinlicher, dass letztere ursprünglich vorhanden und im Laufe der Zeit durch Contraktion der gelähmten Gefässmusculatur bis zum vollständigen Verschwinden oder doch bis zur Unkenntlichkeit sich verringert habe, als die Annahme, dass nur die peripherischen Fasern, welche dann zur Pupille gehen müssten, gelähmt seien, während die tieferen, welchen man dann die Wirkung auf die Gefässe zuschreiben müsste, frei blieben.

Die gleiche Erklärung, wie für die Beobachtung Ogle's, ist wohl für einen Fall von Sarcom am Halse aufzustellen, den Steinberger mitteilte (Bericht der K. K. Krankenanstalt Rudolph-Stiftung in Wien vom Jahre 1868. Wien 1869). Das Neoplasma rief am Auge der entsprechenden Seite der Reihe nach Miosis, Ver-

engerung der Lidspalte, tiefere Lage des Bulbus und geringe Einwärtsdrehung des Cornealpols hervor. —

Die zweite grosse Gruppe von Erkrankungen nicht nervöser Natur, in deren Gefolge Pupillendifferenz beobachtet wird, umfasst die Affektionen des Respirationsapparates. Hier treffen wir zunächst auf die Pneumonie in ihren verschiedenen Formen. Die erste Mitteilung, die wir hier finden, stammt von Verga (Gazz. med. Ital. Lombardia 5), der im Jahre 1852 einen Fall von rechtsseitiger Pneumonie mit Angina faucium derselben Seite veröffentlichte, wo in den letzten Lebensmonaten und nach dem Tode eine starke Dilatation der rechten Pupille beobachtet wurde. Da es sich aber in diesem Falle (wie in einem zweiten, den V. mit jenem zusammen veröffentlichte, wo die Pupillenungleichheit bei einseitigem Cancer aquaticus der Wange bestand) um einen Patienten des Mailänder Irrenhauses (Senavra) handelte, so muss es unentschieden bleiben, ob die Ursache der Anisokorie in der Pulmonalerkrankung oder in dem Gehirnleiden zu suchen ist, das ja bei Irren so oft zu einer Ungleichheit beider Pupillen führt.

Der erste, welcher Beobachtungen und zwar in grösserer Zahl über Pupillendifferenz publicirte und sie richtig auf eine Reizung des Sympathicus („Excitation du grand sympathique de ce côté") bezog, war F. Roque in Paris, der sich in dieser Beziehung dasselbe Verdienst um die Aufdeckung des Zusammenhanges zwischen Anisokorie und Affektionen des Respirationstractus erworben hat, wie es neun Jahre früher Ogle in London für die Erkrankungen des Circulationsapparates gethan hatte. Die von ihm veröffentlichten Fälle, die sämmtlich im Pariser Hospice des Enfants-Assistés zur Be-

obachtung gelangten und sich daher alle auf Individuen im kindlichen Alter beziehen, sind folgende:

1) Remy Déchenette, 3 Jahre alt, aufgenommen am 8. März 1869.

Diphtherie.

13. März. Pneumonie links; Pupillen erweitert und ungleich, die linke grösser.

14. März. } Zustand derselbe.
15. März. }

16. März. Die Dämpfung hat sich nach links ausgebreitet. Rechts feuchtes Rasseln. Die Pupillen sind erweitert und ungleich, die rechte ist weiter.

17. März. Exitus lethalis.

18. März. *Autopsie.* Pupillen erweitert und ungleich, die linke ist weiter. Pleuritis mit Pseudomembranen und Eiteransammlung rechts. Pneumonie im linken Unterlappen.

Bei dieser Beobachtung mache ich auf den Wechsel in der Ungleichheit der Pupillen und auf die doppelte Lungenaffektion aufmerksam.

2) Louis Magot, 10 Jahre alt, aufgenommen am 6. März.

6. März. Seit 3 Tagen erkrankt. Rechtsseitige Pneumonie. Pupillen erweitert und ungleich, die rechte grösser.

8. März. Die Pupillen nicht dilatirt, gleich weit.

Seit dem 9. März und während des weitern Verlaufs der Krankheit sind die Pupillen dilatirt und ungleich, die rechte grösser.

Am 23. März verlässt Patient als geheilt die Anstalt. Die Differenz besteht fort.

3) Marie Dubois, 3 Jahre alt, aufgenommen am 1. März.

Beiderseitige Bronchopneumonie.

17. März. Bei der Visite ist das Kind asphyktisch. Die Pupillen sind contrahirt und gleich; nach einigen Minuten sieht man die Pupillen sich erweitern; die rechte mehr als die linke.

18. März. Exitus lethalis.

19. März. *Autopsie.* — Pupillen ungleich, die rechte weiter.

Rechte Lunge: Die Spitze, das benachbarte Bronchiengebiet dieser Seite und einige Stellen des Unterlappens bieten das Bild der lobulären Pneumonie; in der Spitze eine braune Masse von der Dicke eines Hanfkorns.

Linke Lunge: Im Unterlappen, im Niveau der Bronchienwurzel, findet man eine Menge brauner eiterähnlicher Masse, um welche rings herum mit graulicher Substanz angefüllte Lobuli liegen.

Am 17. März waren die Pupillen anfangs contrahirt und gleich; nach einigen Minuten erweiterten sie sich, und da erst nahm man die Differenz wahr. Es ist dies keineswegs ein vereinzeltes Vorkommnis, vielmehr sind die Pupillen im allgemeinen nur ungleich, wenn sie weit sind. So waren auch bei Magot (vergl. Beob. 2) am 8. März die Pupillen contrahirt und gleich. Ein kleines Mädchen, bei welchem Parrot (cf. p. 23) Lungentuberculose vermutet, zeigt constante Pupillendifferenz seit länger als einem Monat; vorher aber bemerkte man häufig, dass die Pupillen gleich waren. Ich habe mehrere analoge Fälle beobachtet, besonders zu Beginn der Erkrankung.

4) Garcio, 20 Monate alt, aufgenommen am 26. März.

26. März. Linksseitige Pneumonie. Pupillen erweitert und ungleich, die linke grösser.

27. März. Exitus lethalis. Sektion konnte nicht gemacht werden.

5) Mongen, 4 Tage alt, aufgenommen am 28. März.

Rechtsseitige Pneumonie. Pupillen erweitert und ungleich, die linke grösser.

30. März. Exitus lethalis.

1. April. *Autopsie.* — Die Pupillenungleichheit besteht fort.

Rechte Lunge: Pneumonie.

Linke Lunge: gesund. —

Die Pupillendifferenz besteht sehr häufig nach dem Tode fort. In nachfolgenden Fällen habe ich sie nur bei der Autopsie notirt:

6) Desroches, 3 Jahre alt.

Pupillen ungleich, die linke weiter. Linksseitige Pneumonie; Tuberculose und Pleuropneumonie.

Rechte Lunge gesund.

7) Simon, 3 Jahre alt.

Pupillen ungleich, die linke weiter.

Links Pneumonie.

Rechts nichts Abnormes.

8) Flamand, 4 Jahre alt.

Pupillen ungleich, die rechte grösser.

Rechte Lunge: Pneumonie. Einige Drüsen dieser Seite zeigen käsige Beschaffenheit.

Linke Lunge: Pneumonie. Die Drüsen sind frei.

9) Hirsch.

10) Lejeune.

Diese beiden Kinder, im Alter von mehreren Monaten, hatten Pupillendifferenz. Der weiteren Pupille entsprach eine Pneumonie derselben Seite.

11) Hare, 25 Tage alt.

Pupillen ungleich, die rechte weiter. Rechtsseitige Pneumonie. Pericarditis.“ (cf. p. 24.)

Roque zieht aus diesen Thatsachen für die Erkrankungen der Lungen, der (noch weiter unten zu

erwähnenden) Bronchialdrüsen und die acute Pericarditis folgende Schlussfolgerungen:

„1) Bei einer grossen Zahl dieser Erkrankungen findet man Pupillendifferenz.

2) Die weitere Pupille entspricht der Seite der Affektion.

a) Sind beide Seiten erkrankt, so entspricht die weitere Pupille der acuten Entzündung.

b) Sind die Bronchialdrüsen einer Seite erkrankt, so findet sich die weitere Pupille auf dieser Seite, selbst wenn auf der entgegengesetzten Seite eine Lungenaffektion vorhanden ist.

c) Handelt es sich um Pericarditis und Entzündung der rechten Lunge, so ist die rechte Pupille die weitere.

3) Zu Beginn der Erkrankung ist im Allgemeinen die Pupillendifferenz nicht constant.

Ich habe nämlich in der That sehr oft bemerkt, dass im Anfang der Krankheit die im Allgemeinen erweiterten und ungleichen Pupillen zu wiederholten Malen gleich und verengert sind.

4) Die Ungleichheit ist im Allgemeinen nur dann vorhanden, wenn die Pupillen erweitert sind.“

Ausser Roque hat meines Wissens nur noch Seeligmüller Beobachtungen über Anisokorie infolge von Pneumonie veröffentlicht (Deutsches Archiv f. klin. Med. 20. Bd. 1877). Seine Fälle sind nachfolgende:

1) Friedr. Hampel, Wagenschieber, 38 Jahre alt, machte im Laufe der Jahre fünfmal eine Entzündung der rechten Lunge durch. Anfang November 1876, 14 Tage nach Ueberstehung der letzten Affektion, fand Seeligmüller bei Patienten die rechte Pupille enger als die linke. Patient selbst hat nach dem Feldzug 1871 bemerkt, dass er auf der ganzen rechten Körper-

hälfte fortwährend schwitzt, besonders wenn er isst und trinkt, aber auch beim Arbeiten und scharfen Gehen. Die Zehen am rechten Fuss muss er immer mit Talg bestreichen, besonders im Sommer, damit er dieselben nicht durchläuft.

2) Frau Zwerg, 67 Jahre alt, im März 1876 von Seeligmüller an einer Pleuropneumonie des unteren Lappens der linken Lunge und nachfolgendem tiefen Decubitus auf der linken Hinterbacke, welcher erst nach ca. 4 Monaten zuheilte, behandelt. Ein volles Jahr nach der linksseitigen Lungenaffektion war die linke Lidspalte, ebenso wie die linke Pupille fast um die Hälfte kleiner als die rechte. Ausserdem hat Patientin selbst beobachtet, dass die linke Wange meist rot, die rechte dagegen meist blass ist, wovon sich Seeligmüller an dem Tage, wo er Patientin sah, überzeugen konnte, indem zudem auch noch das linke Ohr röter war als das rechte. „Es scheint also, dass nicht allein die entzündliche Affektion der Lungenspitze und ihrer Pleura, sondern auch Pleuropneumonien in den tiefer gelegenen Teilen der Lungen Sympathicuserscheinungen auf der betreffenden Seite hervorrufen können."

3) Franz Poppe, 38 Jahre alt, seit ca. 10 Jahren an chronischer Pleuropneumonie der rechten Lunge und grosser Caverne in der Spitze derselben leidend. Etwa $^1/_2$ Jahr vor dem im März 1876 erfolgten Tode hatte Patient selbst bemerkt, dass die rechte Backe nicht selten allein rot und heiss wurde. Seeligmüller konnte sich selbst davon überzeugen und fand auch das rechte Ohr augenscheinlich röter als das linke und gleichzeitig die rechte Pupille kleiner als die linke.

Diese letzteren Fälle, bei denen die Tuberculose als ätiologisches Moment mehr weniger deutlich in die Erscheinung tritt, leiten uns zu weiteren Erkrankungen

hin, bei denen ebenfalls das tuberculöse Virus die Ursache für die pathologischen Veränderungen abgibt und die auch zu Ungleichheit in der Weite beider Pupillen führen können, nämlich zum Spitzenkatarrh, zur Bronchialdrüsentuberculose und zur Pleuritis.

Einen Fall von Katarrh der linken Lungenspitze bei einem 24jährigen Mädchen teilte Seeligmüller (l. c.) mit. Es bestand gleichzeitig Erweiterung der linken Pupille.

Ueber Pupillenungleichheit bei Bronchialdrüsentuberculose berichtete Roque (Gaz. de Paris 1869). Einmal handelte es sich um ein $5^1/_2$jähriges Mädchen, das wegen Morbilli in Behandlung gekommen war. 3 Tage nach der Aufnahme liess sich Blasen über dem unteren Ende der rechten Lunge wahrnehmen. Die rechte Pupille war weiter als die linke. Am 6. Tage starb Patientin. Die *Sektion* ergab als Ursache der auch nach dem Tode fortbestehenden Pupillendifferenz käsige Entartung der rechtsseitigen Bronchialdrüsen.

Ein zweiter Fall betraf ein 3jähriges Mädchen, das wegen kapillärer Bronchitis aufgenommen wurde. Am zweiten Tage bemerkte man, dass beide Pupillen aussergewöhnlich weit waren, die linke aber noch mehr als die rechte. Das Kind starb am selben Tage. Die *Autopsie* ergab Fortbestehen der Pupillenungleichheit; Eiteransammlung in den Bronchien beider Lungenflügel. Die Bronchialdrüsen linkerseits waren tuberculös, ebenso ein kleines Gebiet des Lungengewebes in der Umgebung dieser Drüsen.

Ueber Pupillenungleichheit bei Pleuritis machte Roque in einer zweiten, im Jahre 1873 erschienenen Veröffentlichung (Arch. de physiol. norm. et pathol.) Mitteilung. Leider war mir der Originalartikel nicht zugänglich, so dass ich mich auf diese kurze Angabe

nach dem Referat in Virchow-Hirsch's Jahresberichten beschränken muss.

Ein anschauliches Bild davon, wir wir uns pathologisch-anatomisch etwa das Zustandekommen der Pupillendifferenz durch die Einwirkung solcher Lungenaffektionen auf den Sympathicus zu denken haben, entwirft Seeligmüller in seiner bereits mehrfach erwähnten Arbeit, wo er die Art und Weise schildert, wie er überhaupt auf die genannten Affektionen in ihrer Beziehung zum Verhalten der Iris aufmerksam wurde. Er schreibt folgendermassen: „Als ich im Frühjahr 1876 an dem Spiritus-Cadaver eines 12jährigen Knaben den Hals- und Brust-Sympathicus präparirte, stiess ich beim Eintritt des Nerven in die Brusthöhle beiderseits auf nicht zu überwindende Schwierigkeiten. Von den wahrscheinlich schon vor dem Einlegen in Spiritus aus der Brusthöhle entfernten Lungen waren beide Spitzen an der Thoraxwand hängen geblieben, und es zeigte sich ihr Pleuraüberzug mit dem der Thoraxwand so fest verwachsen, dass in dem schwieligen Gewebe von einer Präparation der obersten Brustganglien nicht mehr die Rede sein konnte, indem dieselben selbst mehr weniger in den schwieligen Massen vollständig aufgegangen waren. Offenbar haben die betreffenden Teile des Sympathicus im Verlauf der Lungenaffektion verschiedene Stadien durchgemacht, im Anfang nämlich wahrscheinlich ein Stadium der Reizung, welchem dann später ein solches der Lähmung gefolgt ist. Man würde also bei Kranken, welche an Affektionen der Lungenspitze leiden, anfangs Erscheinungen der Reizung, später solche der Lähmung eines oder beider Halssympathicus zu erwarten haben. Auf diese Weise dürfte sich die bei Tuberculösen häufig beobachtete und selbst bei Laien Verdacht erregende „fliegende

Hitze“ in den Wangen erklären, ebenso die bei solchen Kranken nicht selten sehr weiten Pupillen.“

Dass auch Neubildungen der Brusthöhle in ihrer weiteren Entwicklung den Sympathicus in Mitleidenschaft ziehen und so das uns hier interessirende Phänomen veranlassen können, beweist ein Fall von Krebs des Mediastinums, der von Pollock beobachtet und von Pankus veröffentlicht wurde:

Patient, 54 Jahre alt, Sprachlehrer, hatte 4 Jahre vor seiner Aufnahme (am 8. August 1862) an Gicht gelitten und war seitdem mehr oder weniger kränklich gewesen. Seit 4 Monaten wiederholt geringer Bluthusten aufgetreten; Dyspnoe und lancinirende Schmerzen in der linken Brusthälfte bis zur Schulter hin waren vorhanden. Intermittirender Puls, bis zu 132 Schlägen. Patient war ziemlich abgemagert, die rechte Pupille war weiter als die linke, der rechte Radialpuls voller als der linke. Auf der linken vorderen Seite der Brust von der Clavicula nach der Basis und gegenüber am Sternum bestand entschiedene Dämpfung und fehlte jedes Respirationsgeräusch. In der Fossa supraspinata fand man bronchiale Respiration, längs der Wirbelsäule tubulare Respiration und sehr verstärktes Stimmgeräusch; hinten an der Basis schwache, feuchte Crepitation. Die linke vordere Seite der Brust war der Sitz grosser Empfindlichkeit. Patient, der eigentlich eine tiefe Bassstimme hatte, sprach jetzt in hoher Fistel. Im Verlaufe einer Woche zeigte sich eine schwache, harte, ausserordentlich empfindliche Prominenz der Brustwandungen an den über und unter der 2. Rippe liegenden Intercostalräumen, die der Mittelpunkt der lancinirenden Schmerzen war; diese Anschwellung wurde täglich grösser und war zuletzt etwa 2″ lang und 3″ breit, die Bedeckungen behielten ihre natürliche Farbe.

Patient starb am 15. Oktober 1862, wahrscheinlich an Erschöpfung, ohne besonders starke Dyspnoe.

Sektion. Die linke, äusser an der Basis, durchgängig fest adhärirende Pleura umschloss eine bedeutende Menge klarer Flüssigkeit. Im hintern Mediastinum erstreckte sich eine an den Wirbeln festsitzende Krebsgeschwulst vom Nacken bis zum 6. Rückenwirbel, welche die linke Lunge, deren Wurzel sie ganz umschloss, comprimirte und mit der äusserlich sichtbaren Geschwulst zusammenhing; die linke Lunge war nicht viel grösser als eine Mannsfaust, war in ihrem obern Drittel mit Krebsmasse infiltrirt und allenthalben mit der Pleura und der Brustwand verwachsen. Linker Bronchus obliterirt; linke Pulmonalarterie sehr verengert; Arcus Aortae nicht gedrückt. Im untern Lappen der rechten Lunge fanden sich 2 weisse, medullare Krebsablagerungen, auf der Oberfläche des untern Lappens derselben Lunge war eine Anschwellung, die sich beim Einschneiden als eine kleine kreidige Masse erwies.

Damit sind die sich mit Pupillenungleichheit combinirenden Affektionen des Respirationsapparates und seiner Adnexe abgehandelt; es erübrigt noch einen in ätiologischer Beziehung sehr interessanten Fall von Anisokorie anzuführen, die sich im Verlaufe einer eitrigen Entzündung der Paukenhöhle entwickelte. In der weiteren Entwicklung dieser von Moos (Otriatrische Mitteilungen; zusammengestellt von Priv.-Doc. Schwartze in Halle, 1868) beschriebenen Erkrankung stellte sich neben fast anhaltendem Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen eine mehrtägige Pupillenverengerung im entsprechenden Auge ein. Alle diese Symptome, welche eine Complication mit einem ernsten Gehirnleiden befürchten liessen, verschwanden

sofort nach Application des Katheters. Es erfolgte Heilung und Restitution des Gehörs. Nach der Erklärung von Moos wurde die Pupillenverengung durch das Ganglion oticum vermittelt, die übrigen Symptome durch die Steigerung des hydrostatischen Druckes im Labyrinth infolge der Exsudation in der Paukenhöhle bedingt.

Dieser Fall erscheint mir deshalb von besonderer Bedeutung, weil er als klinischer Beleg für die von Schiff auf Grund des physiologischen Tierexperimentes aufgestellte Hypothese gelten kann, dass pupillenerweiternde Fasern vom Sympathicus ihren Weg unter Umgehung des Ganglion cervicale supremum durch die Paukenhöhle und von dort zum Plexus caroticus internus nehmen. Denn eine durch Druck, vielleicht auch durch infectiös-toxische Wirkung des sich stauenden eitrigen Exsudates an umschriebener Stelle verursachte vorübergehende Lähmung der im Nerv. Jakobsonii und in den Nn. carotico-tympanici superior et inferior angenommenen pupillenerweiternden Fasern würde jedenfalls am ungezwungensten und einfachsten das einseitige Irisphänomen in diesem Falle erklären. Stellt man sich dagegen auf den Standpunkt Grünhagen's (cf. p. 6), nach dem alle pupillenerweiternden Fasern durch das Ganglion cervicale primum und von dort zum sympathischen Geflecht des Plexus cavernosus treten, dann muss man wohl Usur und Schwund der (allerdings dünnen) knöchernen Scheidewand zwischen Cavum tympani und Sulcus caroticus durch eitrige Einschmelzung annehmen, um eine örtliche Einwirkung auf die (alsdann im Sulcus caroticus zunächst liegenden) Dilatatorfasern erklären zu können, was, abgesehen von der kurzen Dauer des acuten Prozesses, schon aus dem Grunde sehr unwahrscheinlich ist, weil ja die Pauken-

höhle sowohl in der Tuba Eustachii als auch im äussern Gehörgang, von dem sie nur durch das häutige Trommelfell getrennt ist, bereits in ausreichendem Masse zwei präformirte loca minoris resistentiae für einen etwa eintretenden abnorm hohen Druck des sich ansammelnden Eitersecrets besitzt.

Es finden sich nun noch in der Literatur vereinzelte Beobachtungen über zeitweise aufgetretene Pupillendifferenz, welche sich nicht durch directe locale Einwirkung des örtlichen Prozesses, in dessen Gefolge sie auftrat, erklären lässt. So beobachtete Roque (Arch. de physiol. norm. et pathol. 1872) Pupillenungleichheit gleichzeitig mit Icterus bei einem Potator. Derselbe Autor sah die gleiche Iriserscheinung bei acutem rechtsseitigem Hydarthros des Knies, der mit linksseitiger chronischer Infiltration der Achseldrüsen complicirt war. So lange die Kniegelenksaffektion bestand, war die rechte Pupille erweitert, nachdem diese Affektion gehoben war, die linke. Mannhardt (Zehender's Monatsblätter, 1887) beschrieb einseitige „nervöse" Mydriasis bei Uterinleiden, wo er Heilungen durch Strychnininjektionen sah.

Wenngleich durch zahlreiche physiologische Beobachtungen der Einfluss sensibler Nerven auf die Weite des Sehloches feststeht, so erscheint es mir doch sehr fraglich, ob in den eben erwähnten Fällen die Anisokorie, wie es versucht worden ist, durch reflectorische Erregung von einem durch den lokalen Prozess in Mitleidenschaft gezogenen sensiblen Nerven aus erklärt werden darf. Denn meines Wissens hat auch die einseitige Erregung eines centripetalen Nerven (Ischiadicus, Medianus, Dorsalis pedis, Auricularis posterior) immer gleichstarke beiderseitige Pupillenerweiterung zur

Folge. Zumal die Zahl der einschlägigen Beobachtungen nur eine kleine ist, hat man daher daran zu denken, ob nicht für jede der beiden Erscheinungen ein besonderes ätiologisches Moment heranzuziehen, vor allem ob nicht ein schon bestehender abnormer Zustand des Auges (Anisometropie, Asthenopie) unbemerkt geblieben ist. Ferner könnte auch ein nur mittelbarer Zusammenhang einzelner dieser Erkrankungen mit der Pupillenungleicheit bestehen, indem dieselben, wie z. B. manche Erkrankungen des Uterus, zu Affektionen des inneren Auges Veranlassung geben können, die nun ihrerseits wieder eine Differenz in der Weite der Pupillen herbeizuführen vermögen. Allerdings treten diese secundären Veränderungen des Sehorgans bei Allgemeinleiden in der Regel doppelseitig auf, und man müsste daher, wenn es sich nicht gerade um einen der viel selteneren einseitigen Prozesse handelte, eine weitere Entwicklung der pathologischen Vorgänge auf dem einen Auge annehmen, um aus ihr die Differenz erklären zu können.

Trifft auch dies nicht zu, so darf man wohl an einen der bis in die jüngste Zeit für äusserst selten angesehenen Fälle von Anisokorie denken, wo diese anscheinend rein physiologisch vorkommt, für die es bis jetzt noch nicht gelungen ist, ein pathologisches Substrat nachzuweisen, so dass ihr nach dem Stand unserer augenblicklichen Kenntnisse überhaupt der pathologische Charakter abzusprechen ist, weil sie sich bei geistig und körperlich vollständig gesunden und normalen Individuen findet.

Solchen Fällen begegnet man vereinzelt schon unter den älteren Beobachtungen, ohne dass man sich an ihrer Erklärung versucht hätte. Verga (Gazz. med. Ital. Lombardia 1852) kennt nur einen Fall, wo bei vollkommen gesunden Augen die linke Pupille auffallend

mehr dilatirt war als die rechte. J. Bell (Edinb. med. Journ. X. 1865) erzählt 4 Fälle, in denen ohne nachweisbare ätiologische Momente einseitige Mydriasis beobachtet wurde. Die wiederholte Anwendung der Calabarbohne erzielte angeblich vollständige Heilung nach einigen Wochen.

Man kann allerdings in diesen Fällen, wo neben der Anisokorie weiter keine abweichenden Erscheinungen bestanden, an eine abnorme Einwirkung (Reizung, Lähmung) auf den Sympathicus bezw. den Oculomotorius in ihren letzten peripheren Endigungen in der Orbita oder im Bulbus denken, der vielleicht ein mechanisches Moment (circumscripte Entzündung, Blutung, Tumor) oder auch eine sog. rheumatische Ursache zu Grunde lag, deren Vorhandensein nicht constatirt wurde. Allein ein solcher Erklärungsversuch wird doch wohl von vornherein nur für den einen oder andern Fall zulässig erscheinen. Nun hat aber in neuester Zeit Reche durch Beobachtungen in der Magnus'schen Augenklinik in Breslau die überraschende Häufigkeit dieser anscheinend aller pathologischen Ursache entbehrenden Anisokorie aufgedeckt. Derselbe untersuchte in der Zeit vom 1. Januar 1888 bis zum 1. April 1892 14392 Augenkranke und sah bei 256 Pupillendifferenz. Er sah ab von den Fällen, in welchen Glaucom und entzündliche Processe vorhanden waren, schied ferner von den 256 Fällen jene mit Tabes, Paralyse, Supraorbitalneuralgie, Hemicranie, Opticusatrophie, Netzhautablösung, Lähmung der äusseren Augenmuskeln, Ptosis, Accomodationslähmung, Synechien oder vorausgegangener Iritis, sowie alle Fälle, in welchen die Pupillen auf Licht oder Accomodation gar nicht oder verlangsamt reagirten, aus, und so blieben 143 reine Fälle, d. h. 1 Prozent der Behandelten. Er fand Pupillenungleichheit bei

beiderseitiger gleichgradiger Myopie 11 mal, bei gleichgradiger Hypermetropie 62 mal und bei gleichgradiger Presbyopie und Emmetropie 4 mal, angeboren war die Differenz einmal. Bei verschiedengradiger Myopie war in dem kurzsichtigen Auge die Pupille 14 mal weiter, 9 mal enger, bei ungleicher Hyperopie war in dem übersichtigeren Auge die Pupille 12 mal weiter, 10 mal enger. Bei Katarakt war in dem befallenen oder stärker befallenen die Pupille 7 mal weiter, nie enger; bei Trübungen der Cornea 5 mal weiter, nie enger; ebenso bei Glaskörpertrübungen nur 2 mal weiter. Bei Veränderungen an der Macula lutea war die Pupille in 3 Fällen weiter, bei Sehschwäche ohne Befund 7 mal weiter und 11 mal enger. Addirt man zu den 62 Fällen von beiderseitiger Hypermetropie 11 Fälle von Myopie, 4 von Presbyopie und 1 angeborenen Fall, so ergeben sich 78 Fälle, d. h. über die Hälfte der sog. reinen Fälle von Anisokorie, = 30,5 Prozent sämtlicher Beobachtungen von Pupillendifferenz überhaupt, bei denen sonst keinerlei Unterschied an beiden Augen zu finden war. Leider ist aus den Mitteilungen Reche's der Charakter der Pupillenungleichheit in den einzelnen Fällen — ob constant oder nur transitorisch — nicht ersichtlich. Auch fehlt eine Angabe darüber, ob bei den betr. Beobachtungen, wie Augen- und Nervenleiden, so auch anderweitige Erkrankungen, die vielleicht zur Erklärung der Differenz herangezogen werden könnten, vor allem Affektionen des Circulations- und Respirationsapparates, als ausgeschlossen zu betrachten sind. Allein sollten letztere ätiologische Momente auch keine Berücksichtigung gefunden haben, so können sie doch jedenfalls nicht in dem Umfange in Betracht kommen, dass sie uns den grossen Procentsatz von Augen- und Nervenleiden unabhängiger Anisokorien erklärten.

Wie sollen wir uns nun die jedenfalls grosse Zahl von Fällen erklären, wo auch krankhafte Veränderungen in der Brusthöhle nicht als ursächliches Moment herangezogen werden können? Nur in einem Falle gibt Reche die Pupillendifferenz als angeboren an — dass das Phänomen nicht auch noch in anderen Fällen congenital war, kann daraus nicht gefolgert werden, da jedenfalls viele der betr. Patienten darüber keine bestimmte Angabe zu machen vermochten; ob aber überhaupt die Pupillendifferenz so häufig angeboren vorkommt, dass ein grösserer Bruchteil jener 30,5 Procent auf congenitale Anomalie — etwa mangelhafte bezw. abnorm starke Entwicklung der Dilatatornervenfasern, der nervösen Sphincterelemente oder der Irismusculatur — zurückgeführt werden könnte, erscheint nach den darüber vorhandenen, allerdings sehr spärlichen Beobachtungen nicht wahrscheinlich. So findet man nach Verga (Gazz. med. Ital. Lomb. 1852) den Durchmesser beider Pupillen angeboren sehr selten verschieden. Huppert (in einem Referat über „die prognostische Bedeutung der Pupillendifferenz im Irresein" von Dr. W. Nasse in Schmidt's Jahrbüchern 1869) gibt an, dass er Pupillenungleichheit bei gesunden Kindern noch nicht zu beobachten Gelegenheit hatte, sondern sie nur bei Erwachsenen sah, was also wenigstens gegen ein häufigeres Vorkommen angeborener Anisokorie spricht. Schmeichler (Wiener med. Wochenschrift 1885) spricht von „zuweilen" vorkommender angeborener Ungleichheit der Pupillen und erwähnt als Beispiel einen Professor der Wiener medizinischen Facultät, bei dem die Differenz ziemlich auffallend war. Inwieweit aber diese Pupillenungleichheit wirklich als congenital sichergestellt war, gibt Sch. nicht an. Jedenfalls wären Untersuchungen über das Vorkommen angeborener Pupillen-

differenz, zu denen sich in Entbindungsanstalten, Findelhäusern und Kinderkliniken reichlich Gelegenheit böte, für die Feststellung der Aetiologie dieser anscheinend jeglichen ursächlichen Momentes entbehrenden Fälle von Anisokorie von grosser Bedeutung.

Einstweilen müssen wir sagen: Es gibt Fälle von Pupillendifferenz — und sie sind nicht selten —, für die wir bei Berücksichtigung sämmtlicher uns bis jetzt als Ursachen für dieses Phänomen bekannten ätiologischen Momente (Krankheiten des Auges, des Nervensystems, der Hals- und Brustorgane, congenitale Anomalie) gleichwohl eine Erklärung ihres Zustandekommens nicht zu geben vermögen.

Zu ähnlichem Resultate ist auch Iblitz (Kommt Pupillendifferenz auch bei Leuten vor, welche nicht augen- oder nervenkrank sind? Inaug.-Diss. Bonn 1893) in einer Arbeit über denselben Gegenstand gelangt, indem er angibt, dass sowohl constante als transitorische Pupillendifferenz nicht nur bei Krankheiten verschiedener Art, sondern auch bei Gesunden nicht selten sich findet. Auch er weiss die letzteren Fälle nicht des genaueren zu erklären. —

Im Laufe des letzten halben Jahres wurden in der hiesigen medizinischen Klinik verschiedene Fälle von Pupillendifferenz beobachtet, bei denen ein Zusammenhang mit einem Augen- oder Nervenleiden nicht nachweisbar war, und die deshalb geeignet erscheinen, zu dem Einen oder Andern des in dieser Arbeit Mitgeteilten einen weitern Beleg zu bilden.

I. Fall.

Conrad F., 25 Jahre alt, aus Düsseldorf.

Anamnese: Vater an Altersschwäche gestorben, Mutter lebt und ist gesund. Patient will früher nie krank gewesen sein. Vor einem Jahr trat nach und nach Heiserkeit ein, verbunden mit starkem Husten und Auswurf. Letzterer soll nie blutig gewesen sein. Zuweilen bestehen Nachtschweisse und Schmerzen in der l. Seite. Appetit mässig. Stuhlgang gut.

Status praesens: Kräftig gebauter und gut ernährter Mann. Keine Oedeme, keine Exantheme. Geringe Schwellung der Inguinaldrüsen. Thorax flach gebaut, wird beim Atmen gleichmässig gehoben. Supraclaviculargruben eingesunken. Lungengrenzen R. V. U. an der 6. Rippe, L. V. U. an der 5. Rippe, H. an der 11. Rippe, verschieblich. Die Perkussion ergibt über der r. Spitze gedämpfteren Schall als l. und zwar vorn mehr als hinten. Die r. Spitze steht etwas tiefer. Bei der Auscultation hört man über der Lunge H. U. giemende und feuchte Rasselgeräusche. Ueber der r. Spitze ist das Atemgeräusch verschärft, das Expirium verlängert; hin und wieder einzelne Rasselgeräusche. Herzgrenzen an der 4. Rippe, l. Sternalrand, bis etwas einwärts von der Mamillarlinie. An allen Ostien, am lautesten an der Spitze, ein systolisches Geräusch; 2. Pulmonalton etwas laut. Keine Vergrösserung der Herzdämpfung nach rechts. Spitzenstoss im 4. Intercostalraum. Puls regelmässig, mittelgross. Abdomen weich, nicht druckempfindlich. Leber und Milz sind der Perkussion nach nicht vergrössert, nicht palpabel. Zunge belegt. Zähne mässig gepflegt. Reflexe vorhanden. Auswurf spärlich.

Kehlkopfbefund: Die Epiglottis ist infiltrirt, an einzelnen Stellen ulcerirt und narbig geschrumpft, starr. Kehlkopf sehr eng, Taschenbänder und übrige Schleimhaut geschwollen und injicirt. Stimmbänder schmal, aber nicht ulcerirt.

R. Pupille < L. und zwar dauernd. Die deshalb vorgenommene Augenuntersuchung ergab: Sc $^{20}/_{20}$ besser + 0,5. Geringe Hypermetropie. Fundus, Gesichtsfeld normal. Die r. Pupille etwas kleiner als die linke. Beide reagiren gut. Hinter der deckenden Hand weicht das rechte Auge beim Fixiren etwas nach aussen ab. (Ganz leichte Insufficienz des Musc. rect. intern. oc. d.)

Die Diagnose lautete auf Phthisis laryngis et pulmonum.

Was in diesem Falle die Ursache der Anisokorie angeht, so fehlt für ein dieselbe etwa bedingendes Nervenleiden jeglicher Anhalt. Das Resultat der Augenuntersuchung ergibt abgesehen von der ganz unbedeutenden Insufficienz des rechten inneren geraden Augenmuskels nichts Abnormes. Letztere vermag die geringere Weite der rechten Pupille nicht zu erklären. Am wahrscheinlichsten ist, dass der rechte Halssympathicus durch den tuberculösen Lungenprocess in Mitleidenschaft gezogen ist, wie ja auch das Ergebnis der objektiven Untersuchung vor allem auf ein stärkeres Ergriffensein der rechten Lungenspitze hinweist. Für den vermuteten Zusammenhang der Pupillenungleichheit mit der Lungenaffektion spricht auch der Umstand, dass erstere im Laufe der längere Zeit fortgesetzten Beobachtung anscheinend zunahm.

II. Fall.

Maria W., 8 Jahre alt, aus Bonn. Aufgenommen am 28. XII. 93.

Anamnese: Seit 3 Tagen klagte das Kind über Schmerzen in den Beinen. Die Mutter bemerkte, dass sich grössere rote Flecken auf beiden Unterschenkeln bildeten. Bald wurden auch die Arme ergriffen. Das Kind schreit auch bei leichter Berührung der Beine oder Arme auf. Der Appetit ist gestört, ebenso der Schlaf. Angeblich ist Pat. in den wenigen Tagen schon stark abgemagert. Gestern und vorgestern soll das Kind bald heftig gefroren haben, bald sehr heiss gewesen sein. Es bestehen starke Kopfschmerzen; kein Erbrechen, keine Durchfälle. Husten ist schon seit circa 4 Wochen vorhanden.

Status praesens: Leidlich genährtes Kind, die Haut etwas blass, Wangen fieberrot, Schleimhäute nicht anämisch. Pupillen weit, R. etwas > L. Temp. 38,8°. Die Haut des Rumpfes und Gesichtes zeigt nichts Abnormes. An beiden Armen und besonders an den Beinen findet sich fleckige Rötung. An den geröteten Stellen ist auch mässige Schwellung vorhanden. Auf der Mitte des rechten Oberarms zunächst kleinere, unregelmässig gestaltete Flecken von deutlicher Abgrenzung. Weiter abwärts stehen dieselben sehr dicht und confluiren. Gerade über dem Condyl. ext. ein etwa Zweimarkstück grosser Fleck. Auf der Mitte des Unterarms an der Ulnarseite ein Fleck von der Grösse etwa zweier Thaler. Die Hand ist frei. Links ist der Oberarm nur spärlich besetzt; auf der Streckseite oberhalb des Olecranons eine grössere Gruppe, spärliche kleinere und je ein Zweimark- und Einmarkstück grosser Herd in der Mitte des Unterarmes. Die Hand ist frei. — An den Oberschenkeln nur 2 oder 3 kleinere derartige Flecke. Die Unterschenkel sind stark besetzt, die Wadengegend links völlig frei, rechts nur im unteren Teil ergriffen. Ueber der Patella beiderseits eine Gruppe von zu-

sammengeflossenen Herden. Im mittleren Drittel des Unterschenkels wieder beiderseits eine grössere Gruppe solcher Flecke. Die Füsse sind völlig frei. Die Grenze der Flecke gegen die gesunde Haut hin ist deutlich, stellenweise fühlt man Verdickung durch. Allenthalben sind die Flecke rot, nirgends schimmert veränderter Blutfarbstoff durch. Die gerötete Haut ist äusserst schmerzhaft, während die nicht befallene Haut auch in nächster Umgebung keine Schmerzhaftigkeit zeigt. Bewegungen der Arme und Beine sind möglich und nicht empfindlich.

Der Thorax ist gut gewölbt und wird gleichmässig gedehnt. Die Atmung ist vorzugsweise abdominal. Lungengrenzen V. R. U. 5. Intercostalraum, V. L. U. an der 4. Rippe. Herzdämpfung nicht verbreitert, Spitzenstoss im 5. Intercostalraum in der Mamillarlinie. Herztöne rein, laut. Puls beschleunigt, regelmässig, mittelkräftig, leicht unterdrückbar. Links an der normalen Stelle kein Radialpuls fühlbar. Die Auscultation ergibt über den Lungen pueriles Atmen; keine Rhonchi, nur gelegentlich Rhonchus sonorus. Abdomen nicht aufgetrieben. Leber nicht nachweisbar vergrössert. Milz nicht palpabel, Dämpfung zwischen 9.—11. Rippe, nicht verbreitert. Zunge etwas belegt.

29. XII. 93. Gestern Abend ziemlich starker Schweissausbruch. An den Unterschenkeln hat die Affektion etwas nachgelassen; dagegen haben die Knoten am linken Arm an Ausdehnung zugenommen. Etwas, aber nur wenig Druckempfindlichkeit am rechten Sternocleidomastoideus.

30. XII. 93. Die Knoten an den Beinen sind viel blasser und auch weniger dick. Am rechten Arme sind dieselben mehr confluirend, so dass jetzt namentlich die Ulnarseite des Unterarmes von einer grossen roten

Infiltration eingenommen ist. Auch am linken Arme zeigen die Knoten neues Zusammenfliessen. Zwei etwa linsengrosse Knoten auch über dem linken Handgelenk. Die grossen Knoten zeigen in der Mitte eine leichte Delle, die etwas weniger gerötet erscheint. Allgemeinbefinden ziemlich gut. Appetit gering, am Herzen nichts Abnormes.

31. XII. 93. Weitere Abblassung an den Beinen und Armen.

4. I. 94. Kein Fieber mehr. Schmerzen nur noch an einem Erythemknoten über dem rechten Handgelenk. An den Beinen weder Schwellung noch Schmerzhaftigkeit. Die ergriffenen Stellen gelblich und bräunlich verfärbt. Ebenso an den Armen. Neue Knoten sind nicht mehr aufgetreten. Allgemeinbefinden gut. Beide Pupillen sind weit, die R. etwas > L. Reaktionen derselben normal, die auf Lichtreiz sehr lebhaft. Bulbi nach allen Seiten frei beweglich.

5. I. Rechte Pup. deutlich > L. Reaktionen wie am Tage vorher.

6. I. Bis auf geringe Pigmentflecken alles verschwunden. Am Herzen nichts Abnormes.

8. I. Auffallend weite Pupillen, aber keine wesentliche Differenz. Pat. ist auf.

9. I. Deutliche Pupillendifferenz.

12. I. Patient als vollständig geheilt entlassen.

Von Medicamenten wurde in den ersten Tagen Natr. salicyl. 0,5 viermal täglich angewandt.

Diagnose: Erythema nodosum.

Die Pupillendifferenz bestand also während der ganzen Zeit, in der sich das Kind in der Klinik befand. Ob sie auch vor Ausbruch der acuten Hautkrankheit vorhanden war, kann nicht angegeben werden. Anscheinend war sie während der Dauer der Affektion

nicht immer von gleicher Stärke. Am Tage der Entlassung habe ich das Kind nicht gesehen. Drei Tage vorher war die Ungleichheit jedenfalls noch deutlich vorhanden. Die genaue Augenuntersuchung am Tage der Entlassung ergab: Sc $^{20}/_{20}$. Gesichtsfeld völlig normal, auch für Farben. Ein grösserer Venenstamm auf der linken papilla n. opt. pulsirt schwach. Sonst nichts Bemerkenswertes. — Von Anisokorie bei Erythema nodosum ist nichts bekannt. Von einem Augen- oder Nervenleiden, zu dem sich dieselbe in Beziehung bringen liesse, ist nichts nachweisbar. Ebenso wenig kann eine Affektion des Halses oder der Brustorgane vermutet werden. Es handelt sich also um einen Fall von Pupillendifferenz, für die zur Zeit ein Grund nicht ersichtlich ist.

III. Fall.

Mathilde P., 17 Jahre alt, Dienstmädchen aus Bonn. Aufgenommen am 28. II. 94.

Anamnese: Pat. hat in früher Kindheit Scharlach und Diphtherie durchgemacht; sonst ist sie stets gesund gewesen. Seit ungefähr 6 Wochen hat Pat. Schmerzen in den Füssen, die beim Gehen stärker werden, beim Liegen aber fast völlig verschwinden. Appetit ist gut. Kein Husten vorhanden. Pat. schwitzt in der letzten Zeit stark. Fiebererscheinungen und Kopfschmerzen waren nicht vorhanden.

Status praesens: Grosses Mädchen von ziemlich kräftigem Körperbau und gutem Ernährungszustand. Blühende Gesichtsfarbe. Schleimhäute nicht anämisch. Kein Oedem; kein Exanthem, Haut aber sehr feucht. Thorax gut gewölbt, hebt sich gleichmässig. Die Clavicular gruben sind kaum merklich eingesunken. Die Spitzen stehen 5 cm über dem obern

Clavicularrande. Ueberall über den Lungen lauter, gleichmässiger Perkussionsschall. Lungengrenzen V. R. U. an der 6. Rippe, H. U. an der 10. Rippe. Die absolute Herzdämpfung nur ganz klein. Herzgrenzen an der 5. Rippe, am linken Sternalrande, innerhalb der Mamillarlinie. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum deutlich fühlbar. Die Herzaktion ist regelmässig, der Puls kräftig, die Arterien sind nicht gespannt. Die Herztöne sind rein, die zweiten nicht verstärkt. Die Auskultation der Lungen ergibt überall lautes Vesiculäratmen ohne Nebengeräusche. Abdomen weich, von normaler Configuration. Leber und Milz weder durch Perkussion noch durch Palpation als vergrössert nachzuweisen. Patellarreflex normal. An den Fussgelenken ist eine Schwellung z. Z. nicht nachzuweisen. Auch fehlt Druckschmerzhaftigkeit daselbst. Auch an den anderen Gelenken sind Abnormitäten irgendwelcher Art nicht nachzuweisen. Am Abend des ersten Tages betrug die Temperatur 37,7°, um bereits vom folgenden Tag an nicht mehr die physiologische Grenze zu überschreiten.

Am ersten Tag wurden 2 Gramm salicylsaures Natron gegeben, an den folgenden Natr. salicyl. 1,0 viermal täglich; am 3. III. Schwitzbett.

Die Diagnose wurde auf subacuten Gelenkrheumatismus gestellt.

Bei dieser Kranken war die linke Pupille beständig weiter als die rechte, während das Verhalten auf Lichtreiz und bei der Accomodation beiderseits normal war. Als ich am 7. III. Pat. genauer untersuchte, fand ich ausserdem folgendes: Die linke Wange war stärker gerötet als die rechte, auch gab Pat. an, in der linken Gesichtshälfte beständig Hitzegefühl zu haben.

Bei einer am 12. III. vorgenommenen Temperaturmessung im äusseren Gehörgang fand ich links 37,0° C., rechts 36,45°. Ferner thränte das linke Auge, das rechte dagegen nicht. Angeblich wird mit beiden Augen gleich gut gesehen. Es besteht Schwerhörigkeit auf beiden Ohren, ebenso übelriechender Ausfluss aus denselben. Pat. gibt an, dass Taubheit, Ausfluss, sowie Thränen des linken Auges seit einer in der ersten Jugend durchgemachten Scharlachdiphtherie bestehen. Ueber die Anisokorie weiss sie nichts Bestimmtes auszusagen. Die Schweissabsonderung soll auf beiden Gesichtshälften gleich stark sein.

Es handelt sich also hier einmal um eine bleibende, die Röte und Wärme der linken Gesichtshälfte bedingende Erweiterung der Gefässe als Ausdruck einer *Lähmung* der diese Kopfgefässe innervirenden vasomotorischen Fasern. Im Gegensatz hierzu haben wir die constante Erweiterung der linken Pupille und die abnorm gesteigerte Thränensecretion desselben Auges auf einen dauernden *Reizzustand* der pupillenerweiternden Fasern und der secretorischen Nerven der Thränendrüsen zu beziehen. Die Funktionen der Schweiss- und der Speicheldrüsen sind anscheinend normal. Allerdings wird es schwer sein, eine Störung der letzteren, soweit sie vom Sympathicus abhängig ist, mit Bestimmtheit auszuschliessen, da, wie durch physiologische Experimente sicher feststeht, die Hauptmasse des Speichels durch Reizung der Drüsen (Submaxillaris, Sublingualis) von der Chorda tympani des Facialis aus producirt wird, eine Vermehrung des normaler Weise nur in kleinen Mengen abgesonderten dickflüssigen Sympathicusspeichels aber auch unter pathologischen Verhältnissen wohl nicht in dem Grade erfolgen dürfte, dass sie Pat. zum Bewusstsein käme, ja selbst durch objektive Unter-

suchung leicht nachgewiesen werden könnte. Wollen wir nun jene verschiedenen Erscheinungen in den einzelnen Kopforganen von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus erklären, so müssen wir, da auch die Secretionsfasern der Glandula lacrymalis nach Wolferz und Demtschenko teilweise im Sympathicus verlaufen (die übrigen im 1. und 2. Aste des Trigeminus), eine Alteration des Sympathicus annehmen, die teils zu einer Lähmung, teils zu einem dauernden Erregungszustand der betr. Fasern desselben geführt hat. Die Annahme eines intrakraniellen Sitzes der dieser Störung zu Grunde liegenden Ursache erscheint ausgeschlossen, da alle weiteren Kopfsymptome, wie Kopfschmerzen, Schwindel, Benommenheit und dergleichen fehlen und bei der getrennten Anordnung der Centren für die uns hier interessirenden Funktionen bei einer cerebralen Ursache noch mannigfache andere tiefgreifende Störungen des nervösen Apparates nachweisbar sein müssten. Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass die Läsion im Rückenmark zu suchen ist, da bei der Kranken keinerlei Störung der willkürlichen Muskelbewegung oder der Reflexe zu constatiren war, die doch bei Sitz der ursächlichen Affection in den Seitensträngen (cf. p. 6) zu erwarten wäre. Da ferner die materielle Ursache wohl mit Bestimmtheit da ihren Sitz hat, wo die verschiedenen vasomotorischen, musculomotorischen und secretorischen Fasern vereint verlaufen, also an einer Stelle distal von der Gegend, wo in der Nähe der Schädelbasis die einzelnen Nervenfasern sich nach und nach von einander trennen, um zu den von ihnen innervirten Organen zu gelangen, so haben wir den Sitz der Affektion im Halsteil des Sympathicus zu suchen. Damit ist auch anatomisch die Möglichkeit gegeben, diese Alteration mit dem Krankheitsprozess

in Verbindung zu bringen, von dem die verschiedenen Phänomene teilweise von der Pat. selbst hergeleitet werden, nämlich mit der in frühem Kindesalter überstandenen Scharlachdiphtherie. Ich vermute, dass damals der Krankheitsprozess von der hinteren Rachenwand aus auf der linken Seite weiter in die Tiefe gedrungen ist und hier direct auf den Sympathicus übergegriffen hat, wobei er durch infectiös-toxische Wirkung teils eine Zerstörung einzelner Nervenfasern, teils eine solche Veränderung anderer Fasern bezw. der ihnen angehörenden bindegewebigen Elemente hervorgerufen hat, dass daraus ein dauernder Reiz für diese nervösen Elemente entstand.

Diese einheitliche Auffassung der verschiedenen beobachteten Phänomene des Auges und Kopfes als Folgen einer Alteration des Halssympathicus erscheint noch weiterhin gerechtfertigt durch das Ergebnis der in der hiesigen Augenklinik vorgenommenen genauen Untersuchung des Auges, das die bestehende Pupillendifferenz nicht aus einer Erkrankung des Sehorgans erklären lässt. Das Resultat jener Untersuchung war folgendes: Beiderseits besteht volle Sehschärfe, Sc $^{20}/_{20}$ besser + 10. Hypermetropische Refraktion. Durchaus normales Gesichtsfeld auch für Farben. Linke Pupille weiter als die rechte. Beide reagiren prompt auf Licht und Convergenz. Fundus normal. Es besteht Insufficienz des M. rect. int. oc. d. Beim Fixiren eines vorgehaltenen Gegenstandes, sowie hinter der deckenden Hand weicht das rechte Auge etwas nach aussen ab. Keine Beweglichkeitsbeschränkung. Keine Diplopie, auch nicht bei Vorhalten eines blauen Glases vor ein Auge.

Allerdings ist einseitige oder auf dem einen Auge stärker entwickelte Asthenopie, wie sie durch Lähmung

des Musc. rectus internus verursacht wird, im Stande, Pupillendifferenz hervorzurufen. Allein einmal ist in diesem Falle die Insufficienz so unbedeutend, dass man von ihr eine solche Wirkung nicht erwarten kann; sodann aber müsste, weil die Muskelinsufficienz das rechte Auge betrifft, dieses mithin das schwachsichtige wäre, die rechte Pupille die weitere sein, weil sich erfahrungsgemäss das Sehloch des asthenopischen Auges abnorm erweitert, während in unserem Falle gerade das Umgekehrte statt hat.

Die bei der Kranken vorhandene Schwerhörigkeit, sowie den eitrigen Ohrausfluss haben wir als Folgen einer Otitis media aufzufassen, wie sie sich häufig durch Fortpflanzung des entzündlichen Processes vom Rachen her als Complication an Scarlatina anschliesst.

IV. Fall.

Franz T., 33 Jahre alt, Schriftsetzer aus Bonn.

Anamnese: Patient weiss nichts von früheren Erkrankungen. Vor 5 Jahren litt er mehrere Monate an einem Zahngeschwür, von dem noch eine Narbe unterhalb des Jochbogens bemerkbar ist. Im Frühjahr 1892 auf der Wanderschaft fiel Pat. zuerst die dunkle, fast schwarze Verfärbung des Urins auf. Er constatirte in der darauf folgenden Wanderzeit, dass die dunkle Verfärbung mit der Grösse der Tagemärsche zunahm und umgekehrt. Die Temperatur soll zu dieser Zeit ziemlich warm gewesen sein. Patient war damals schon etwa $^1/_2$ Jahr auf Wanderschaft, hatte auch selbst bei Frost häufig ebenso grosse Touren gemacht, ohne dergleichen zu bemerken. Er wanderte noch bis zum September. Während dieser Zeit traten häufig 8—10tägige Pausen ein, ohne dass dabei Patient weniger

gegangen wäre. Nachdem Patient im September 92 wieder sesshaft geworden, spürte er zunächst einige Monate nichts dergleichen. In der Sylvesternacht 92/93 fiel er und zog sich dabei eine Verletzung (Verrenkung?) des rechten Fusses zu; am folgenden Tage war der Harn wieder dunkel. Von da an trat diese Erscheinung alle paar Wochen gelegentlich auf, immer ein paar Tage dauernd. Im November kam Patient nach Bonn, und hier trat der dunkle Harn häufiger auf, zunächst alle 14 Tage, namentlich häufiger nach einem Spaziergang am Sonntag. Patient ist Schriftsetzer, hat etwa neunstündige Arbeitszeit und während dieser steht er permanent und bewegt im Wesentlichen nur die oberen Extremitäten und den Oberkörper. Vor etwa 3 Wochen (Ende Sommer) bemerkte Patient, dass der rechte Arm schwächer wurde. Zunächst spürte er grössere Müdigkeit in der Schulter. Auch das rechte Bein wurde etwa zur gleichen Zeit schwächer, so dass es beim Gehen nachgeschleppt wurde. Dasselbe begann leicht zu zittern. Diese Schwäche in Arm und Bein soll seitdem continuirlich zugenommen haben.

Seit einem Jahr etwa fühlt sich Patient körperlich schwächer, wird leichter müde und klagt über Kopfschmerzen. Diese Kopfschmerzen sollen seit der Zeit in Gestalt eines schwachen Druckes immer bestehen und häufig so stark werden, dass Patient Thränenträufeln bekommt. Seit etwa derselben Zeit hat Patient weniger guten Appetit. Nie Erbrechen oder Magenschmerzen, gelegentlich Sodbrennen. Abwechselnd Stuhlverstopfung und Diarrhoe, aber keine Leibschmerzen. Sonstige Störungen sollen nicht bestehen. Doch gibt Patient an, dass seine Sprache seit einigen Wochen weniger geläufig sei. Auch will er mit der rechten

Hand tauber fühlen als mit der linken, ebenso mit dem rechten Fusse. Lues wird geleugnet.

Status praesens: Patient ist etwas unter mittelgross, kräftig gebaut. Muskulatur gut. Panniculus adip. mässig entwickelt. Haut etwas blass, Schleimhäute aber kaum anämisch. Kein Oedem. Kein Fieber. Geringe Lymphdrüsenschwellung am Unterkiefer. Sonst bestehen Lymphdrüsenschwellungen nicht. Der Thorax ist ziemlich flach; hebt sich gleichmässig. Supraclaviculargruben nicht eingesunken. Die Spitzen stehen gleich hoch, etwa 4 cm über dem obern Clavicularrande. Schall über denselben laut; ebenso überall sonst über den Lungen. Lungengrenzen V. R. U. an der 7. Rippe, H. U. an der 11. Rippe. Auskultatorisch ist nichts Abnormes nachzuweisen, ausser etwas leisem Atmen. Die absolute Herzdämpfung beginnt an der 5. Rippe, nicht verbreitert. Spitzenstoss nicht deutlich fühlbar. Herztöne leise, rein. Puls regelmässig, kräftig, etwas gespannt. Arterien nicht geschlängelt. Im Abdomen ist nichts Abnormes nachweisbar. Dasselbe ist ziemlich weich, nur rechts etwas empfindlich. Leber und Milz sind nicht vergrössert. Zunge ist feucht, nicht belegt. Kein Bleisaum. Zähne schlecht. Am Gaumensegel rechts in der Höhe der Tonsille eine längliche Narbe. Patient gibt auf Befragen an, vor etwa 4 Jahren im Rachen ein Geschwür gehabt zu haben, das vom Arzt incidirt wurde und aus dem sich viel Eiter entleert haben soll. Dauer dieser Affektion etwa 8 Tage.

Eine Atrophie am rechten Arm nicht bemerkbar. Umfang in der Mitte des Oberarms R $27^1/_2$ cm, L $28^1/_2$ cm. (Patient ist Rechtshänder.) Unterarm oben R 26 cm, L 26 cm. Der ganze rechte Arm einschliesslich des Deltoides, Cucullaris und der übrigen Schultermusculatur

ist ziemlich stark paretisch, und zwar ist diese Parese in allen Muskeln ziemlich gleich stark. Bei passiven Bewegungen ist entschieden eine gewisse Rigidität der Musculatur zu erkennen.

Reflexe L normal, R sehr gesteigert.

Von allen Stellen der Ulna und des Radius, der Condylen, des Olecranons sowie der Clavicula und des Acromiums lassen sich allerlei abnorme Reflexe auslösen.

Auch die direkte Muskelerregbarkeit ist bedeutend erhöht. Beim Gehen klebt der rechte Fuss am Boden. Das rechte Bein ist dünner als das linke. Wadenumfang R $33^3/_4$, L $34^1/_2$. Sämmtliche Muskeln des rechten Beines sind schwächer als die des linken. Am wenigsten erscheinen Quadriceps und Wadenmusculatur geschwächt. Patellarreflex links normal, rechts gesteigert, auch von der Tibia und von der Patella auslösbar. Bei Beklopfen der Sehnen erfolgt mehrfache Zuckung. Langdauernder Clonus beim Herabziehen der Patella. Ebenso Fussclonus von beliebiger Dauer. Plantarreflex R schwächer als L. R Hernia inguinalis externa. Cremasterreflex infolgedessen nicht zu prüfen. Bauchreflex links vom Oberschenkeldreieck auslösbar, von der Bauchhaut ausserordentlich lebhaft, während er auf der paretischen Seite völlig fehlt. R Extremitäten gewöhnlich kühler als L. Der rechte Mundwinkel hängt etwas, Patient ist aber im Stande, die Lippen in die Höhe zu ziehen. Auch sonst im Facialisgebiet nichts Abnormes. Von Seiten der Hirnnerven keine Störungen. Die Sinnesorgane haben sich nach Angabe des Patienten nicht verändert. Zunge wird gerade herausgestreckt, zittert nicht stärker, doch erfolgt das Hin- und Herbewegen der Zunge entschieden langsamer als normal. Pupillen gleich, prompt reagirend. Von Seiten der

Harn- und Kotentleerung keine Abnormität. Sensibilität im Gesicht normal; am Rumpf und an den Extremitäten für tactile Empfindung normal, auch Schmerzempfindung intact. Temperatursinn auf beiden Seiten augenscheinlich mangelhaft. Als sich Patient gestern in der Ambulanz zuerst zeigte, war der Harn dunkelrot-schwarz und zeigte spectroskopisch den für Methämoglobin charakteristischen Streifen. Mikroskopisch waren keine Blutkörperchen nachweisbar. Eiweissmenge und Hämoglobinmenge entsprechend. Heute ist der Harn noch dunkler als normal, etwa von der Farbe des Fieberharnes und enthält eine Spur Eiweiss.

20. II. 94. Patient klagt über starke Kopfschmerzen, die in der Nacht auftraten und den Schlaf hinderten. Die Schmerzen nahmen den ganzen Kopf ein. Auf Antipyrin Besserung.

21. II. Im Harn kein Eiweiss, mässig viel Leucocyten, vereinzelte Plattenepithelien, ein rotes Blutkörperchen. Kein Gallenfarbstoff.

22. II. In der Nacht wieder starke Kopfschmerzen.

23. II. Gang zur Augenklinik bei —1° R. Lufttemperatur. Windstille. Als Patient in der Augenklinik anlangte, spürte er ein drückendes Gefühl im Leibe. Keine Fiebererscheinungen. Keine Schmerzen im Rücken und Kopf. Als Patient zurückkam, fühlte er sich mässig warm, schwitzte etwas und hatte Harndrang. Stärkere Müdigkeit bestand nicht. Körpertemperatur, gleich nach der Rückkehr gemessen, betrug 37,2°, während sie sonst am Abend 36,7° nicht zu überschreiten pflegt. Der gelassene Urin betrug 100 ccm und war von blutiger Farbe.

27. II. Kopfschmerzen andauernd. Nachts immer stark exacerbirend. Gestern nach Fussbad von 12°

5 Minuten lang keine Veränderung des z. Z. normalen Harns. Parese ohne Aenderung.

1. III. Spaziergang bei ziemlich warmem Wetter in Krankenhauskleidern ½ Stunde lang. Harn braunrötlich und trübe.

5. III. Kopfschmerzen geringer. Pupillen jetzt gleich.

6. III. Gelegentlich frei von Kopfschmerzen.

7. III. L. Pupille wenig > R.

14. III. Kopfschmerzen in letzter Zeit entschieden geringer; häufig völlig schmerzfreie Zeiten. Bewegungen des Armes und der Hand ausgiebig und kraftvoll, speciell Händedruck. An den Beinen keine deutliche Aenderung. Der rechte Fuss klebt noch stark. Seit dem 1. III. kein Hämoglobin mehr im Harn, obgleich täglich zweimal ein halbstündiger Spaziergang stattfindet.

15. III. Gestern Abend starke Schmerzen in der linken Stirngegend mit Funkensehen. Keine Uebelkeit, wohl aber Hitzegefühl. Z. Z. schmerzfrei. Nach einem halbstündigen Spaziergang bei kühlerer Temperatur (wenige Grad über 0°) wieder Hämoglobin im Harn.

24. III. wurde Patient entlassen.

Die Diagnose wurde auf paroxysmale Hämoglobinurie und rechtsseitige Hemiparese infolge chronischer Encephalomalacie gestellt.

Die bei diesem Kranken beobachtete Pupillendifferenz bestand nicht konstant. So waren am 18. II. beide Pupillen gleich weit, einige Tage später different, am 5. III. wieder gleich, am 7. III. die L. Pupille ein wenig > R, am 12. III. die L. Pupille > R. Auch abgesehen von dem Ergebnis der Augenuntersuchung — Sc $^{20}/_{20}$ besser + 0,5; nichts Pathologisches zu konstatiren; links eine stark pulsirende Vene auf der Papilla n. opt. —, das keinen Anhaltspunkt für eine

Erklärung der Anisokorie aus einer Affektion des Bulbus oder seiner Adnexe bietet, wird man von vornherein die Ursache des Irisphänomens in dem bestehenden Gehirnleiden vermuten. Allein eine genauere Untersuchung, die ich bei dem Kranken vornahm, lässt mir diesen Zusammenhang weniger sicher feststehend erscheinen. Ich fand nämlich neben der grösseren Weite der linken Pupille auch stärkere Rötung der linken Wange. Ebenso gab Patient an, in der linken Gesichtshälfte beständig das Gefühl grösserer Hitze als rechts zu haben. Ferner klagte er über Thränen des linken Auges. Auch die Schweisssekretion soll auf der linken Seite stärker sein. Patient gab nun bestimmt an, diese Kopfsymptome schon lange vor dem Auftreten der nunmehr vor 5—6 Wochen zuerst bemerkten halbseitigen Parese gehabt zu haben. Es scheint mir deshalb nicht ausgeschlossen, dass es sich bei jenem Symptomencomplex um die Folgen einer Alteration des Sympathicus handelt, die ganz unabhängig von dem cerebralen Process zu Stande gekommen ist. Vielleicht ist in dieser Beziehung an einen ursächlichen Zusammenhang mit dem nach Angabe des Kranken vor etwa 4 Jahren entstandenen acuten Abscess des Pharynx zu denken, wobei die Sympathicusläsion in ähnlicher Weise, wie in Fall III, entstanden ist. Allerdings dürfte es schwierig sein, speciell das *wechselnde* Verhalten beider Pupillen hinsichtlich ihrer Weite aus einer seit jener Zeit bestehenden und somit *konstant* gewordenen Alteration des Sympathicus zu erklären. Sollte aber auch die Anisokorie wirklich nur eine der frühesten Erscheinungen der allgemeinen Gehirnaffektion gewesen sein und somit eigentlich nicht in den Bereich der uns in dieser Arbeit beschäftigenden Fälle von Pupillendifferenz gehören, so ist sie gleichwohl auch an dieser Stelle insofern

von Interesse, als sie zeigt, wie eine anfänglich anscheinend ohne alle Ursache auftretende Pupillenungleichheit sich unter Umständen noch nach längerer Zeit durch das Hinzutreten anderer charakteristischerer Symptome als abhängig von einem Nervenleiden erweisen kann.

V. Fall.

Wilhelm K., 25 Jahre alt, Ackerer aus Urbach-Ueberdorf.

Anamnese: Eltern leben und sind gesund. Eine Schwester an Diphtherie gestorben, die noch lebende Schwester ist gesund. Patient war vor seinem jetzigen Leiden, abgesehen von einer leichten Angina vor 19 Jahren, stets gesund. Von seinem 12. Lebensjahr an hat Patient gelegentlich medicinirt wegen Magenbeschwerden, die in Druck- und Schmerzgefühl im Epigastrium bestanden. Kein Aufstossen dabei, aber immer mit Brechen verbunden, wodurch Patient sich angeblich vor 8 Jahren einen Bruch acquirirte. Die Schmerzen kamen vielleicht alle 1 oder 2 Jahre, wenn Patient sich gelegentlich den Magen verdorben, und dauerten dann 2—4 Wochen an. Seit Februar 1893, wo Patient sich angeblich stark den Magen verdorben, bestehen die Beschwerden andauernd, zuweilen stärker, zuweilen schwächer. Die Schmerzen treten gegen Abend auf, um oft in der Nacht sehr heftig zu werden, während der Morgen und der Nachmittag mehr frei sind. Die Beschwerden beginnen mit starkem saurem Aufstossen, sowie Aufblähung des Leibes. Das Aufstossen von fäculent riechender Luft lindert meist die Beschwerden. Manchmal provocirt Patient Erbrechen, nach welchem die Schmerzen angeblich ganz aufhören. Das Erbrochene ist in seinen untersten Schichten dünnflüssig, von bräun-

licher Farbe, während obenauf eine weisslich-schleimige Schicht sich befindet. Gelegentlich sind vom Patienten Speisereste in dem Erbrochenen bemerkt worden. Der Stuhl ist seit 1893 meist angehalten, und hat Patient in der Regel dafür eingenommen. Arbeiten kann Patient seit 1893 nicht mehr so gut, er wird leicht müde. Wenn er stärker arbeitete, so vermehrten sich die Schmerzen, bezw. traten sie auf. Fettige Speisen konnte Patient immer nicht gut vertragen, besonders schlecht aber seit 1893. Die Schmerzen traten nicht gleich nach dem Essen auf; dies war nur der Fall, wenn Patient gleich arbeitete. Eine Verminderung der Diurese soll nicht statthaben; ebenso eine Vermehrung des Durstes nicht bemerkt worden sein. Ferner gibt Patient an, früher sehr starke Schmerzen in der Pylorusgegend gehabt und einige Male spärlich Blut gebrochen zu haben.

Status praesens: Ziemlich kräftig gebauter Körper mit nicht besonders entwickelter Muskulatur und panniculus adiposus. Keine Narben, keine Exantheme, keine Oedeme. Temp. 37,3°. Leistendrüsen ein wenig geschwollen. Linke Pupille deutlich weiter als die rechte, reagieren beide auf Licht und Accomodation. Zähne erhalten, nicht besonders gepflegt; Zahnfleisch nicht gerötet. Zunge belegt, feucht. Pharynx gerötet, mit einigen geschwellten Follikeln an der hintern Wand.

Von Seiten des Nervensystems nichts Abnormes nachweisbar. Thorax gut gewölbt; die Supra- und Infraclaviculargruben beiderseits leicht aber gleichmässig eingesunken. Die Perkussion der Spitzen ergibt gleichen Schall und gleichen Hochstand, etwa 6 cm. Auch über der übrigen Lunge percussorisch nichts Abnormes. Die Intercostalräume sind stark eingesunken. Lungengrenze

R. V. schwer zu bestimmen wegen des durchklingenden Magenschalles, doch scheint die Grenze bis zur 7. Rippe zu reichen. Lungengrenze L. V. 4. Rippe, H. U. 11. proc. spinosus. Atmungsgeräusch überall vesiculär, kein Rasseln. Wirbelsäule ohne Deformitäten, nirgends schmerzhaft. Herzdämpfung nach links ein Finger breit nach innen von der Mamillarlinie, nach rechts etwa bis zur Mitte des Sternums. Herztöne rein. Puls 84, wenig kräftig, regelmässig, Arterie nicht gespannt. Abdomen ziemlich erheblich aufgetrieben. Bei der Inspection sieht man eine Hervorwölbung, die sich nach unten zu etwa 3 Finger breit unterhalb des Nabels abgrenzt und seitlich in weitem Bogen in die hervorgewölbte Magengegend übergeht. Man sieht ferner zeitweise entsprechend dieser Hervorwölbung partielle Aufblähung und Wiedereinsinken. Diese undeutlichen Contouren gehören, wie es besonders die Stäbchen-Plessimeter-Perkussion ergibt, dem stark erweiterten Magen an. Die untere Curvatur steht, wie erwähnt, in der Mittellinie etwa 4 Finger breit unterhalb des Nabels, nimmt den grössten Teil der linken Abdominalhälfte ein und reicht auch mit einem nicht unbeträchtlichen Bogen in das rechte Hypochondrium hinein. Die obere Curvatur lässt sich nicht genau abgrenzen. Die Aufblähung mit Kohlen-Weinsteinsäure ergibt keinen weitern Aufschluss. Plätschergeräusch ist zwar vorhanden, lässt sich aber nicht zur näheren Fixirung der Magengrenze verwenden. Beim Schütteln sehr starkes Succussionsgeräusch. 5 Stunden nach der Mittagsmahlzeit ($^3/_8$ l Bouillon, Kartoffelbrei und Fleisch) lässt sich circa $2^1/_2$ l nach gegohrenem Bier riechender Mageninhalt exprimiren; die Ausspülung fördert noch unverdaute Nahrungsrückstände zu Tage.

27. V. Etwa 3 Stunden nach dem Probefrühstück lässt sich ca. 1 l Flüssigkeit mit Leichtigkeit exprimiren, und auch jetzt fördert die Ausspülung noch starke Rückstände zu Tage. Vor der Ausspülung ergibt die Untersuchung im Sitzen und Liegen einen Unterschied in der Dämpfung in der Mittellinie um Handbreite. Tumor ist nirgends nachzuweisen. Der Nachweis durch den Mund ausgestossenen brennbaren Gases gelingt.

28. V. Aciditätsbestimmung ergibt Reaktion auf Salzsäure positiv; mehrfach wiederholte Titrirung mit $^1/_{10}$ Normallösung ergibt 100 -135 Gesammtacidität. Keine Milchsäure. Mikroskopisch zahlreiche Bakterien, reichlich Sarcine, Hefepilze, Stärkekörnchen, unverdaute Nahrungsbestandteile. Salolprobe 30 Stunden nach der Verabreichung von 1 Gramm positiv. Leber nicht palpabel; ebenso wenig Milz. Im Urin kein Albumin, kein Saccharum, viel Phosphate; reagirt alkalisch. Stuhl ist angehalten. Sonst nichts Abnormes.

30. V. Beide Pupillen gleich weit. Reaktion auf Lichtreiz und bei der Accomodation normal.

31. V. L. Pup. $>$ R. bei Rückenlage im Bett. Beim Sehen ins Helle werden beide Pupillen gleich. Reaktionen normal.

1. VI. Pupillen wie Tags vorher.

2. VI. Bei der morgendlichen Ausspülung exprimirt Pat. noch immer $^1/_2$ l. Befinden mässig gut, starkes Durstgefühl, Obstipation. Harnmenge 6 –700 gr. Pupillen momentan gleich. In den Reaktionen nichts Abnormes.

4. VI. Beide Pupillen gleich.

6. VI. wurde Pat. auf seinen Wunsch entlassen.

Diagnose: Dilatatio permagna ventriculi post ulcus.

Was die Pupillendifferenz bei diesem Kranken angeht, so bietet das Resultat der Augenuntersuchung für sie keine Erklärung. Selbige ergab abgesehen von der Anisokorie durchaus normale Verhältnisse: Sc $^{20}/_{20}$, Gesichtsfeld auch für Farben nicht eingeschränkt, beiderseits emmetropische Refraktion, Fundus ohne Veränderungen. Da auch das Nervensystem ein ganz normales Verhalten zeigte und von einem Zusammenhang zwischen Pupillenungleichheit und Magenektasie nichts bekannt ist, so handelt es sich hier um einen weiteren Fall von transitorischer Pupillendifferenz ohne zur Zeit nachweisbare Ursache.

Literatur.

1) Baillarger, Neues Symptom der allgemeinen Paralyse; beobachtet in der Salpetrière von .... Gaz. des Hôpitaux. 57. 1850. Ref. in Schmidt's medizin. Jahrbüchern. Bd. 67.

2) Bericht der K. K. Krankenanstalt Rudolfstiftung in Wien vom Jahre 1868. Wien 1869. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 153.

3) Gairdner, W. F., Fälle von Aortenaneurysma. Edinb. med. Journ. Aug. 1855. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 90.

4) Huppert, M., Referat über „Die prognostische Bedeutung der Pupillendifferenz im Irresein" von Dr. W. Nasse; in Schmidt's Jahrb. Bd. 143.

5) Hutchinson, J., Klinische Bemerkungen über die Lähmung der Augenzweige des Halssympathicus. Ophthalm. Hosp. Rep. V. April 1866. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 133.

6) Iblitz, Friedr., Kommt Pupillendifferenz auch bei Leuten vor, welche nicht augen- oder nervenkrank sind? Inaug.-Diss. Bonn 1893.

7) Kowalewsky, N., Influence du système nerveux sur la dilatation de la pupille. (Recherches critiques et expérimentales). Arch. Slaves de biologie. Tom. 1. 1886. Ref. von Prof. Dr. Grünhagen-Königsberg in Virchow und Hirsch's Bericht über die Leistungen etc. für das Jahr 1886. I.

8) Landois, L., Prof. Dr., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 7. Aufl. Wien und Leipzig 1891.

9) Leeser, J., Beiträge zur Physiologie der Pupillarbewegung. Inaug.-Diss. Halle 1881.

10) Mannhardt, Einseitige Mydriasis. Zehender's Monatsblätter. Febr. 1887.

11) Niemeyer, Dr. Paul, Zur Casuistik des Aneurysma der inneren Arterien. Originalabhandlung. Schmidt's Jahrb. Bd. 125.

12) Ogle, J. W., Der Einfluss des N. sympathicus auf das Auge durch klinische Beobachtungen bewiesen. Med.-chir. Transact. XLI. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 105.

13) Ogle, J. W., A case illustrating the physiology and pathology of the cervical portion of the sympathic nerve. Med.-chir. Transact. LII. 1869. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 145.

14) Pankus, Dr. J. P., Krebs im Mediastinum. 1862. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 119.

15) Reche, Dr. A., Pupillenungleichheit. Aus der Prof. Magnus'schen Augenklinik in Breslau. Deutsche medizin. Wochenschrift XIX, Nr. 13, 1893.

16) Roque, F., Note sur l'inégalité des pupilles dans les affections des poumons, des ganglions bronchiques et du péricarde. Gazette médicale de Paris. 1869.

17) Roque, F., De l'inégalité des pupilles dans les affections unilatérales des diverses régions du corps. Archive de physiologie norm. et pathol. 1872. Ref. in Virchow-Hirsch 1872.

18) Salkowski, Dr. E., Ueber das Budge'sche Ciliospinal-Centrum. Zeitschr. f rationelle Medizin. XXIX, 2. 1867.

19) Schmeichler, Dr. L., Klinische Pupillen-Studien. Wiener med. Wochenschrift. 1885.

20) Schmidt-Rimpler, Prof. Dr. H., Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Berlin 1891.

21) Schwartze, Priv.-Doc. Dr., Otiatrische Mitteilungen. Halle 1868. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 137.

22) Seeligmüller, Dr. A., Zur Pathologie des Sympathicus. Deutsches Archiv für klinische Medizin. 20. Bd. 1877.

23) Verga, Dr. A., Ueber die Ungleichheit der beiden Pupillen in Krankheiten, namentlich des Gehirns. Gazz. med. Ital. Lombardia. V. 1852. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 74.

24) Willebrand, F. v., Fall von Myosis. Finska Läkare Sällskapets Handlingar. V. 1857. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 98.

25) Williamson, Thom., Ueber Aneurysmen der Aorta thoracica. Edinb. med. Journ. Jan. 1857. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 94.

26) Witkowsky, L., Ueber Herzleiden bei Geisteskranken. Lähr's Zeitschrift Bd. 32. 1875.

Vita.

Geboren wurde ich, Wilhelm Peters, katholischer Confession, zu Düsseldorf am 11. Mai 1871 als Sohn des Kaufmanns Joh. Wilhelm Peters und seiner Gattin Therese geb. Deutmann.

Nachdem ich mir die Elementarkenntnisse auf der Vorschule des königlichen Gymnasiums zu Düsseldorf erworben, besuchte ich dieses selbst von Ostern 1881 ab und verliess es Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife. Im April desselben Jahres liess ich mich bei der medicinischen Facultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn inscribiren und verblieb daselbst bis Herbst 1892. Am 1. Oktober 1892 trat ich, um meiner Dienstpflicht zu genügen, als Einjährig-Freiwilliger beim preussisch hessischen Jägerbataillon Nr. 11 in Marburg ein und studirte gleichzeitig während dieses Winterhalbjahres an der dortigen Hochschule. Ostern 1893 bezog ich die Universität München und kehrte dann Herbst 1893 zur Vollendung meiner Universitätsstudien nach Bonn zurück. Hier bestand ich am 9. Mai 1894 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren:

In Bonn:

Binz, Bohland, Doutrelepont, Eigenbrodt, Finkler, Fritsch, Geppert,

Hertz †, Kekulé, Kocks, Koester, Leo, Ludwig, von Mosengeil, Pflüger, Saemisch, Schaaffhausen †, Schieffer-decker, Schultze, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, von La Valette St. George;

in Marburg:

Manckopff;

in München:

Amann sen., Amann jun., Bauer, Bollinger, Klaussner, Moritz, Oeller, Posselt, Rüdinger.

Allen diesen hochverehrten Herren meinen besten Dank!

Zu besonderem Danke bin ich Herrn Prof. Dr. Schultze verpflichtet für die freundliche Ueberweisung dieser Arbeit, sowie Herrn Dr. Hillemanns, erstem Assistenzarzt an der Bonner Universitäts-Augenklinik, für die bereitwillige Unterstützung, die er mir bei Anfertigung derselben zu Teil werden liess.